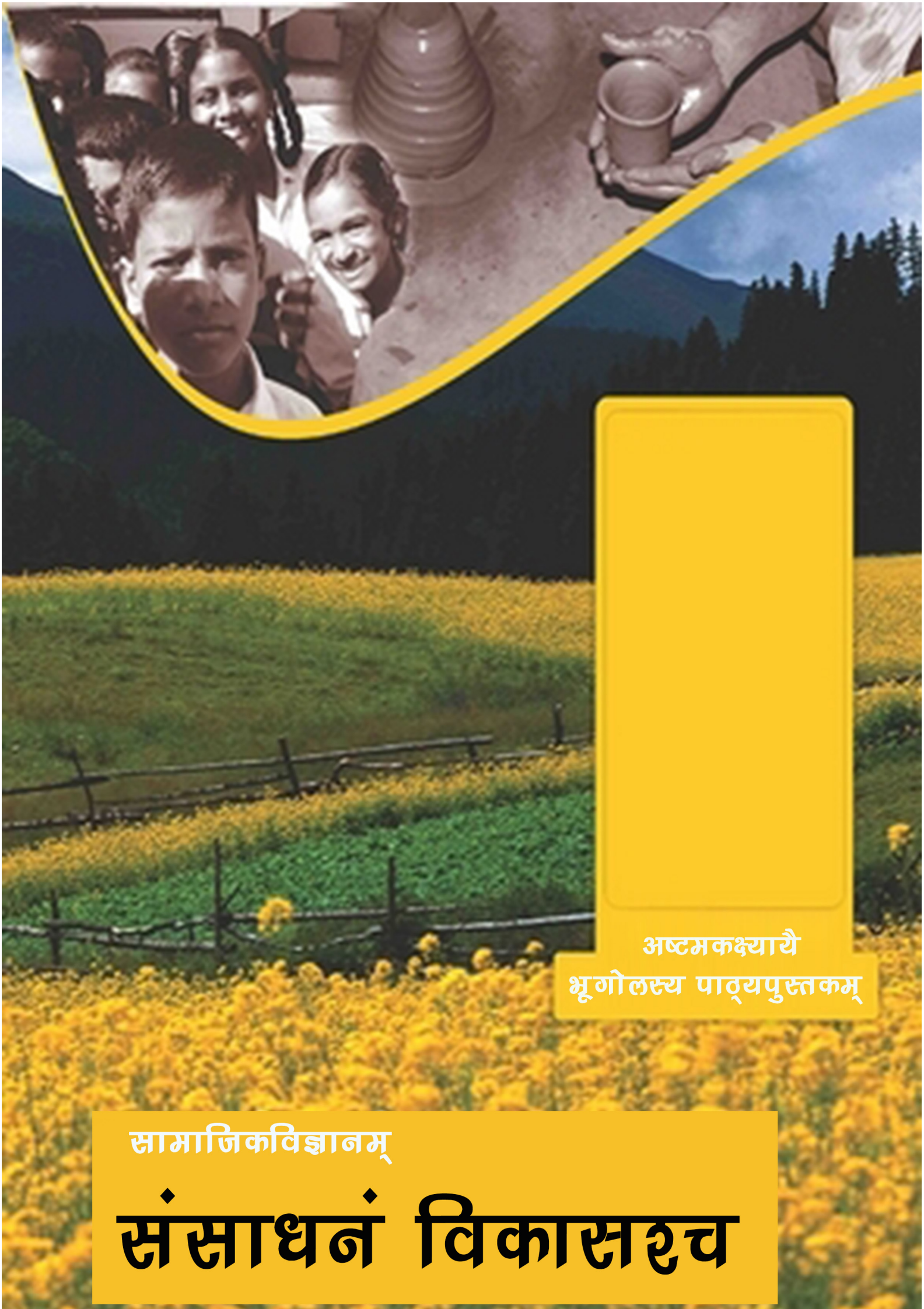


अष्टमकक्ष्यायै
भूगोलस्य पाठ्यपुस्तकम्

सामाजिकविज्ञानम्

संसाधनं विकासश्च

सामाजिक-विज्ञानम्

संसाधनम् एवं च विकासः

अष्टमकक्षायाः कृते
भूगोलविषयस्य पाठ्यपुस्तकम्

विद्यया ऽमृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONL RESEARCH AND TRAINING

फरवरीमासः 2014 इत्यस्मात् संस्करणात्
अस्माभिः संस्कृतानुवादः कृतः ।

आमुखम्

राष्ट्रिय-पाठ्यचर्यायाः रूपरेखा (2005) ज्ञापयति यत् बालकानां विद्यालयीयं जीवनं बाह्य-जीवनेन सह योजनीयम् । अयं सिद्धान्तः पुस्तकीय-ज्ञानस्य तस्मात् न्यासाद् विपरीतः अस्ति यस्य प्रभाववशात् अस्माकं व्यवस्था अद्यावधिपर्यन्तं विद्यालयस्य गृहस्य च मध्ये अन्तरालं विरचितवती अस्ति । नूतन-राष्ट्रिय-पाठ्यचर्याधारिताः पाठ्यक्रमाः पाठ्यपुस्तकानि च एतम् आधारभूत-विचारं क्रियान्वेतुम् एकः प्रयासः अस्ति । एतस्मिन् प्रयासे प्रत्येकं विषयस्य एकदृढभित्त्या आवरणस्य अथ च सूचना-संस्मारणस्य प्रवृतेः विरोधः समाविष्टः अस्ति । आशासे यत् एते प्रयासाः अस्मान् राष्ट्रिय-शिक्षा-नीतौ (1986) वर्णितायाः बालकेन्द्रित-व्यवस्थायाः दिशि सुदूरं नेष्यन्ति ।

एतस्य प्रयत्नस्य साफल्यम् अधुना एतस्मिन् तथ्ये आश्रितम् अस्ति यत् विद्यालयानाम् आचार्याः अध्यापकाः च बालकेभ्यः कल्पनाशील-गतिविधीनां प्रश्नानां च साहाय्येन शिक्षणाधिगमसमये स्वीयेषु अनुभवेषु चिन्तनं कर्तुम् अवसरान् प्रददति । अस्माभिः एतत् मन्तव्यं यत् यदि समयं स्थानं स्वतन्त्रतां च बालकेभ्यः प्रयच्छामः तर्हि बालकाः ज्येष्ठैः समर्पितया सूचना-सामग्र्या सह युक्त्वा सङ्घर्षं च कृत्वा नूतनस्य ज्ञानस्य सर्जनं कुर्वन्ति । शिक्षायाः विविधानां साधनानाम् एवञ्च स्रोतसाम् अवहेलनस्य प्रमुखं कारणं पाठ्यपुस्तकस्य परीक्षायाः एकमात्रम् आधारत्वेन निर्माणस्य प्रवृत्तिः अस्ति। सर्जनस्य प्रारम्भस्य च विकासार्थम् आवश्यकम् अस्ति यत् वयं बालकान् शिक्षणस्य प्रक्रियायां पूर्ण-सहभागित्वेन अङ्गीकुर्मः तथा च तेषां सहभागितां सुनिश्चिनवाम, ते बालकाः ज्ञानस्य निर्धारित-मात्रायाः ग्राहकाः सन्ति इति चिन्तनं त्यक्तव्यम् ।

एते उद्देश्याः विद्यालयस्य दैनिक-जीवने कार्यशैल्यां च भृशं परिवर्तनं याचन्ते । दैनन्दिन्यां समय-सारण्यां परिवर्तनशीलत्वं (लचीलापन) तावदेव आवश्यकम् अस्ति यावत् वार्षिकदिनदर्शिकायाः क्रियान्वयने जागरूकता, येन शिक्षणार्थं नियत-दिनानां सङ्ख्या वास्तविकं रूपं स्वीकुर्यात् । शिक्षण-मूल्याङ्कनयोः विधयः अपि एनं विषयं निश्चेष्यन्ति यत् इदं पाठ्यपुस्तकं विद्यालये बालानां जीवनेभ्यः मानसिकोद्वेगस्य खिन्नतायाः च स्थाने हर्षं प्रदातुं कियत् प्रभावि सिध्यति । भारस्य समस्यायाः समाधानार्थं पाठ्यक्रम-निर्मातृभिः विभिन्नेषु चरणेषु ज्ञानस्य पुनर्निर्धारण-समये बालानां मनोविज्ञानाय एवञ्च अध्यापनाय उपलब्ध-समयस्य ध्यानं दातुं पूर्वापेक्षया अधिकः सचेष्टः प्रयत्नः कृतः अस्ति । एषः प्रयासः इतोऽपि गभीरतया स्यात् इति प्रयत्ने इदं पाठ्यपुस्तकं चिन्तनाय, विस्मयाय, लघुसमूहेषु वार्तालापाय, तर्काय एवं च चर्चायै तथा च हस्ताभ्यां क्रियमाणेभ्यः गतिविधिभ्यः प्राथमिकतां प्रयच्छति ।

राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद् एतस्य पुस्तकस्य रचनायै निर्मितायाः पाठ्यपुस्तक-निर्माण-समितेः परिश्रमस्य कृते कार्तज्ञ्यं प्रकटीकरोति । परिषद् सामाजिक-विज्ञान-पाठ्यपुस्तकस्य

परामर्शदातृ-समितेः अध्यक्षम् आचार्यहरि-वासुदेवन्-महोदयं प्रति तथा च एतस्याः पाठ्यपुस्तक-समितेः मुख्य-परामर्शदात्रीं विभापार्थसारथीमहोदयां प्रति विशेषरूपेण आभारं प्रकटयति । एतस्य पाठ्यपुस्तकस्य वर्धने बहुभिः शिक्षकैः योगदानं कृतम् । एतद् योगदानं सफलीकर्तुं वयं तेषां प्राचार्याणाम् अपि कृतज्ञाः स्मः । वयं तानि सर्वाणि सङ्घटनानि संस्थाः च प्रति कृतज्ञाः स्मः, यैः स्वीय-सामग्रीणाम्, संसाधनानाम् एवं च सहयोगिनां साहाय्यस्य स्वीकरणे औदार्यपूर्वकं सहयोगः कृतः ।

वयं माध्यमिकोच्चशिक्षा-विभाग-मानव-संसाधन-विकास-मन्त्रालयद्वारा नियुक्तस्य आचार्यमृणालमीरी-महोदयस्य एवम् आचार्यजी.पी.देशपाण्डे-महोदयस्य आध्यक्ष्ये निर्मितायाः निरीक्षण-समितेः तान् सदस्यान् प्रति धन्यवादवचांसि व्यवहरामः ये स्वकीयं मूल्यवन्तं समयं सहयोगं च दत्तवन्तः । व्यवस्थागत-संस्करणेषु स्वीय-प्रकाशनेषु च नैरन्तर्येण परिष्काराय समर्पिता परिषद् टिप्पणीः परामर्शांश्च स्वागतीकरिष्यति येन भाविसंशोधनेषु साहाय्यं स्वीकर्तुं शक्येत ।

निदेशकः
राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धान-
प्रशिक्षणपरिषद्

नवदेहली
२० नवम्बरः २००७

पाठ्यपुस्तकनिर्माणसमितिः

अध्यक्षः, सामाजिकविज्ञान-पाठ्यपुस्तक-परामर्शदातृसमितिः

हरिवासुदेवन्, प्राध्यापकः इतिहासविभागे कलकत्ताविश्वविद्यालये कलकत्तानगरम्।

मुख्यपरामर्शदात्री

विभापार्थसारथी, प्राचार्या (अवकाशप्राप्ता) सरदारपटेलविद्यालयः, नवदेहली।

सदस्याः

अनिन्दिता दत्ता, दिल्ली-स्कूल-ऑफ़-इकोनोमिक्स, देहलीविश्वविद्यालयः, नवदेहली

अपर्णापाण्डेयः, प्रवक्त्री, सामाजिक-विज्ञान-मानविकीशिक्षाविभागः, राष्ट्रियशैक्षिकानुसंधान-प्रशिक्षण-परिषद्, नवदेहली

अंशुः, सहायक-प्राध्यापिका, किरोडीमलमहाविद्यालयः, देहलीविश्वविद्यालयः, देहली

पुनमबिहारी,उपप्रधानाचार्या, मिराण्डाहाउसमहाविद्यालयः देहलीविश्वविद्यालयः, नवदेहली

भगीरथीझिङ्गरनः, प्रशिक्षितस्नातकशिक्षिका, पाथवेज़वर्ल्डविद्यालयः, गुरुग्रामः

मीराहूणः, प्रशिक्षितस्नातकशिक्षिका, मॉडर्न-स्कूल, बाराखम्बामार्गः, नवदेहली

श्यामलाश्रीवत्सः, प्रशिक्षितस्नातकशिक्षिका, सरदारपटेलविद्यालयः, नवदेहली

समितादासगुप्ता, प्रवक्त्री, आनन्दालयः, आनन्दः, गुजरातम्

श्रीनिवासन् के, प्रशिक्षितस्नातकशिक्षकः, माल्या-अदिति-इण्टरनेशनलविद्यालयः, बेङ्गलुरुः

हिन्द्यनुवादकौ

भावनामोहनः, उत्तम-नगरम्, नव-देहली & रञ्जनकुमारचौधरी, प्रवक्ता, राजकीय-सह-शिक्षोच्चतरमाध्यमिक-विद्यालयः, खेड़ा-डाबरा

सदस्य-समन्वयिका

तनुमलिकः, प्रवक्त्री, सामाजिकविज्ञान-मानविकीशिक्षाविभागः, राष्ट्रियशैक्षिकानुसंधानप्रशिक्षण-परिषद्, नव-देहली

कृतज्ञता-ज्ञापनम्

राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षणपरिषद् अस्य पुस्तकस्य वर्धने सहयोगार्थं प्रमिलाकुमारः , प्राध्यापिका (अवकाशप्राप्ता), भोपालः एवं च शिप्रानायरः, दार्जिलिङ्गम् इत्यनयोः कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति।

वीरसिंहः आर्यः, प्रधानवैज्ञानिकोऽधिकारी (अवकाशप्राप्तः), वैज्ञानिक-तकनीकीशब्दावल्यायोगः, मानवसंसाधनविकासमन्त्रालयः– भारतप्रशासनम्; नरेन्द्रडबासः, प्रवक्ता, राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षणपरिषद्, हरियाणा; दीपावलीबधवारः, रेलवे-वसतव्या, तुगलकाबादः, नवदेहली इत्येतैः सर्वैः अनुवादस्य पुनरीक्षणे बहुमूल्ययोगदानं दत्वा साहाय्यं कृतम् अतः एषाम् अपि परिषद् कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति।

यया प्रत्येकस्मिन् स्तरे अस्य पाठ्यपुस्तकस्य निर्माणे अमूल्य-सहयोगः विहितः तां सामाजिकविज्ञान-मानविकी-शिक्षाविभागस्य प्राध्यापिकाम् एवं विभागाध्यक्षां सवितासिन्हां प्रति अपि परिषद् कार्तज्ञ्यं प्रकटीकरोति।

परिषद् अग्रलिखितानां सर्वेषां जनानाम् एवं सङ्घटनानाम् अपि कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति यैः अस्य पाठ्यपुस्तकस्य स्वाभाविकरचनार्थं विविधचित्राणाम् एवं च अन्यपाठ्यसामग्रीणां व्यवस्था कारिता।

अंशुः, वरिष्ठाचार्या, किरोडीमल-महाविद्यालयः , दिल्लीविश्वविद्यालयः, दिल्ली (चित्रसंख्या – २.५, २.१५ एवं ४.१४ कृते); श्रीनिवासन् के., प्रशिक्षितस्नातकशिक्षकः , माल्या-अदिति-इण्टरनेशनल्-विद्यालयः, बेङ्गलुरुः (चित्रसंख्या -- ३.७ कृते एवं च ४५ तमे पृष्ठे कणिशस्य विविध-चित्राणां कृते) ; कृष्णश्योराणः, ऑस्ट्रिया (चित्रसंख्या – २.१कृते) ; मोहम्मदोऽसलमः, लर्निङ्गटच, नवदेहली (चित्रसंख्या – ४.४कृते); आशीषः चटवालः, राजौरी-गार्डन्, नवदेहली (चित्रसंख्या – ३.८कृते) ; आर्. सी. दाशः, राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षणपरिषद् , नवदेहली (चित्रसंख्या – २.८, २.१० कृते एवं च ५० तमे पृष्ठे वेणुदण्ड-संकुलस्य चित्राणां कृते) ; निमिषाकपूरः (आवरणपृष्ठे पवण-पेषणी एवं च छात्र-कुम्भकाराः इति चित्राणां कृते); ब्लूफिशः (चित्रसंख्या – १.१ एवं ५.११ कृते एवं च ५० तमे पृष्ठे अभ्यास-पुस्तकचित्रस्य कृते) ; डी.एम.डी./ गृहमन्त्रालयः (१२, ५३, ५४ तमपृष्ठेषु क्रमशः प्रतिधारिभित्तिः , यूनियन्-कार्बाइड्-संयन्त्रम् एवं च गाओ-क्याओमध्ये सुरक्षाभियानम् इति चित्राणां कृते) ; उद्योग-मन्त्रालयः, बिहार-सर्वकारः (चित्रसंख्या – ४.५, ४.६, ४.१३, एवं च ५.१कृते) ; प्रसार-निदेशकः , कृषिमन्त्रालयः, आई.ए.आर.आई.परिसरः, नवपूसा, नवदेहली (चित्रसंख्या – २.९, ४.९, ४.१०, ४.११ एवं च ४.१४कृते) ; पर्यावरणम् एवं वनमन्त्रालयः , भारतप्रशासनम् (चित्रसंख्या – २.११, २.१२, २.१३, २.१४, २.१६, २.१७, २.१८ एवं च २.१९ कृते तथा च १८ तमे पृष्ठे गृध्रस्य चित्रस्य कृते); कृष्णाङ्गार-मन्त्रालयः, भारतप्रशासनम् (चित्रसंख्या – ३.१ एवं च ३.१२कृते); नवीन-नवीकरणीयोर्जा-मन्त्रालयः, भारत-प्रशासनम्, (चित्रसंख्या – ३.१७ कृते) ; सी.ओ.एम.एफ.ई.डी. , पटना (चित्रसंख्या – ५.२ कृते); विज्ञापन-दृश्यप्रचार-निदेशालयः, सूचना-प्रसारणमन्त्रालयः, भारतप्रशासनम् (चित्रसंख्या – ३.९, ३.१५ एवं च ३.१८ कृते); ओ.एन.जी.सी. (चित्रसंख्या – ३.४ एवं च ३.१३ कृते); आई.टी.डी.सी. पर्यटन-मन्त्रालयः , भारत-प्रशासनम् (चित्रसंख्या – ३.११कृते) ; सामाजिकविज्ञानम् , पाठ्यपुस्तकम् , अष्टमीकक्षा, द्वितीयो भागः, राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षणपरिषद् २००५ (चित्रसंख्या – २.६, २.७, ४.७, ४.८, ४.१२, ४.१६, ४.१७, ४.१८ कृते एवं च १२ तमे पृष्ठे भू-स्खलनस्य चित्रस्य कृते); द टाइम्स्-ऑफ इण्डिया, हिन्दुस्थानटाइम्स् एवं च इण्डियन्-एक्सप्रेस् (२० तमे पृष्ठे प्रदत्तवार्ताणां कृते); अरविन्दगुप्ता , आई.यू. सी.ए.ए. , पूना (३४तमे पृष्ठे प्रदत्ते सौर-गतिविधिचित्रस्य कृते) एवं च कौशलशर्मा, वरिष्ठाचार्यः, किरोडीमल-महाविद्यालयः, दिल्लीविश्वविद्यालयः, दिल्ली (१२तमे पृष्ठे प्रदत्तस्य भू-स्खलनस्य वस्तुस्थित्यध्ययनाय)

पाठ्यपुस्तकस्य अस्य निर्माणे सहयोगार्थम् उत्तमकुमारः, अनिलशर्मा, मुकद्दस आजमः -- डी.टी.पी. संचालकाः ; सतीशझा – कॉपी-सम्पादकः ; अचलकुमारः – पाठसंशोधकः तथा च दिनेशकुमारः – संगणककेन्द्र-प्रभारी इत्येषाम् अपि परिषद् हार्दम् कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति। सन्दर्भेऽस्मिन् राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षणपरिषदः प्रकाशनविभागस्य सहयोगोऽपि प्रशंसनीयः वर्तते।

विषय-सूची

आमुखम् *iii*

अध्यायः 1 **1**
संसाधनम्

अध्यायः 2 **9**
भूमिः, मृदा, जलम्, प्राकृतिक-वनस्पतिः वन्य-जीवन-संसाधनं च

अध्यायः 3 **24**
खनिजं शक्तिसंसाधनं च

अध्यायः 4 **40**
कृषिः

अध्यायः 5 **50**
उद्योगः

अध्यायः 6 **66**
मानव- संसाधनम्

संस्कृतानुवादकः-हरिदत्तशर्मा

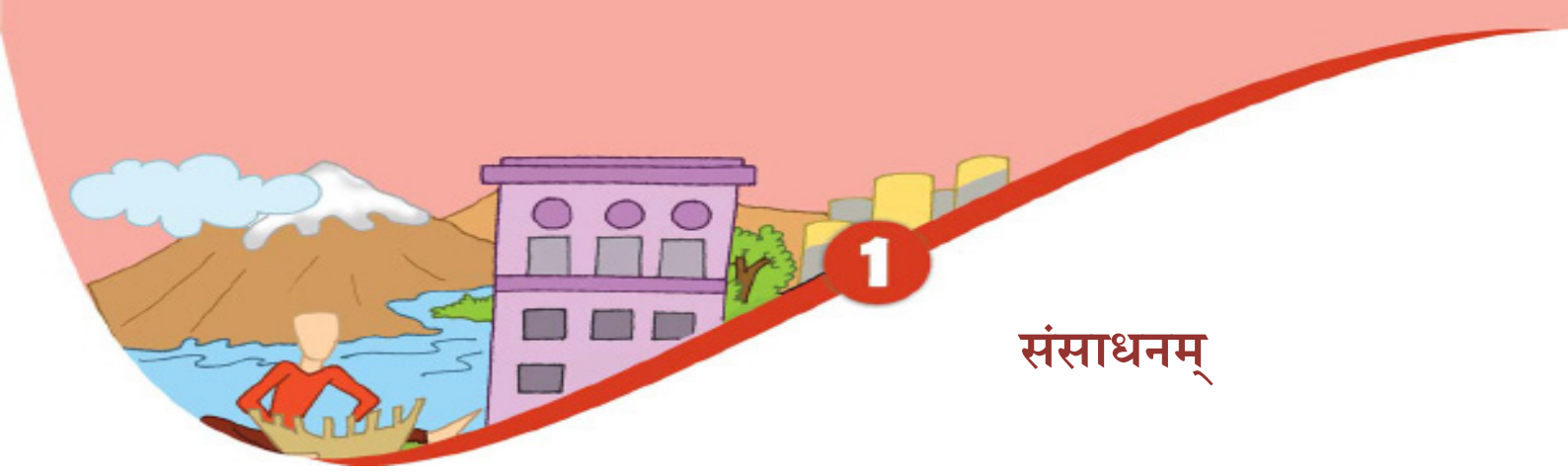
भारतीय- संविधानम्

उद्देशिका

वयं भारतीयाः, भारतदेशम् एकं सम्पूर्ण-प्रभुत्व-सम्पन्नम्, समाजवादि, पंथ-निरपेक्षम्, लोकतन्त्रात्मक-गणराज्यं निर्मातुं तथा च तस्य समस्तनागरिकाणां कृते;

सामाजिकम् आर्थिकं तथा च राजनैतिकं न्यायम्, विचारस्य, अभिव्यक्तेः, विश्वासस्य, धर्मस्य, उपासनायाः च स्वतन्त्रताम्, प्रतिष्ठायायाः अवसरस्य च समतां प्रापयितुं तथा च तेषु सर्वेषु मानवीयगौरवस्य तथा च राष्ट्रियैकतायाः अखण्डतायाश्च सुनिश्चयकर्त्रीं बन्धुतां संवर्धयितुं.....

दृढसंकल्पाः भूत्वा अस्यां स्वसंविधानसभायाम् अद्य नवम्बरमासस्य 26 तमे दिनाङ्के 1949 तमे ख्रीस्ताब्दे (मार्ग-शीर्षे शुक्लसप्तम्याम् 2006 तमे विक्रमसंवत्सरे) एतद्-द्वारा इदं संविधानम् अङ्गीकुर्मः, अधिनियमितम् आत्मार्पितं च कुर्मः ।



1 संसाधनम्

मोना राजूः च स्व-गृह-स्वच्छतायै मातुः साहाय्यं कुर्वन्तौ आस्ताम् । मोना अवदत् - "एतानि सर्वाणि वस्तूनि पश्यतु.... वस्त्राणि, पात्राणि, अन्नम्, कङ्कतम्, मधुकूपिकाम्, पुस्तकानि.... एतेषु प्रत्येकं वस्तु उपयोगि अस्ति" माता अकथयत् "अतः एतानि वस्तूनि उपयोगीनि / महत्त्वपूर्णानि सन्ति" । पुनः माता अवदत् "एतानि वस्तूनि संसाधनानि" । राजूः मातरम् अपृच्छत् यत् संसाधनं किम् ? माता अकथयत्, "प्रत्येकं वस्तु यस्य उपयोगः आवश्यकतानां पूर्तये कर्तुं शक्यते, तत् संसाधनम् ।"

"परितः पश्यन्तु निरीक्षणं च कुर्वन्तु, भवन्तः संसाधनानां विविधप्रकारान् अवगन्तुं सक्षमाः भविष्यन्ति । यदा पिपासा भवति तदा जलं पिबन्ति, भवन्तः स्वगृहे यस्याः विद्युतः उपयोगं कुर्वन्ति, विद्यालयतः गृहं प्राप्तुं प्रयुक्तस्य यस्य रिक्शायानस्य उपयोगं कुर्वन्ति, अध्ययनाय च यस्य पाठ्यपुस्तकस्य उपयोगं कुर्वन्ति, एतानि सर्वाणि वस्तूनि (वस्त्राणि, पात्राणि, जलम्, अन्नम्, कङ्कतम्, मधुकूपिका, पुस्तकानि, रिक्शायानम्, पाठ्यपुस्तकम्, विद्युत् इत्यादीनि) संसाधनानि ।" भवतः पिता भवतः कृते यम् अल्पाहारं निर्मितवान् तस्मिन् अल्पाहारे यानि अपर्युषित-शाकानि तेन (पितृद्वारा) प्रयुक्तानि तानि अपि संसाधनानि सन्ति ।"

जलम्, विद्युत्, रिक्शायानम्, शाकम्, पाठ्यपुस्तकं च इति एतेषु सर्वेषु वस्तुषु किं साम्यम् अस्ति । तेषु वस्तुषु सर्वेषां वस्तूनाम् उपयोगः भवद्भिः कृतः । अतः तानि वस्तूनि (जलम्, अन्नम्, विद्युत्, पाठ्यपुस्तकम् इत्यादीनि) उपयोगीनि सन्ति । कस्यचिद् वस्तुनः अथवा पदार्थस्य उपयोगिता अथवा प्रयोज्यता तद् वस्तु संसाधनत्वेन निरूपयति ।

सम्प्रति राजूः ज्ञातुम् इच्छति स्म यत्, " किमपि वस्तु संसाधनं कथं भवति ?" माता बालकान् अवदत् यत् वस्तूनि तदा संसाधनत्वेन उच्यन्ते यदा तेषां किमपि मूल्यं भवति ।" एतस्य प्रयोगः अथवा उपयोगिता अस्मै वस्तुने मूल्यं प्रददाति । माता अकथयत् यत् सर्वाणि संसाधनानि मूल्यवन्ति भवन्ति ।

मूल्यम् इत्यस्य अर्थः महत्त्वं भवति । केषाञ्चित् संसाधनानाम् आर्थिकं मूल्यं भवति। एतद्विपरीतं केषाञ्चित् संसाधनानाम् आर्थिकं मूल्यं न भवति । उदाहरणार्थं धातूनां (स्वर्णम्, मौक्तिकम्, रजतम्, अयस्कम् इत्यादीनाम्) आर्थिकं मूल्यं भवति परन्तु कस्यचित् मनोरमभूदृश्यस्य आर्थिकं मूल्यं न भवति परन्तु एते द्वे (१.यस्य मूल्यं भवति २. यस्य मूल्यं न भवति) महत्त्वपूर्णे संसाधने स्तः अपि च मानवीयावश्यकताः पूरयतः ।

कानिचन संसाधानानि यथासमयम् आर्थिकरूपेण मूल्यवन्ति भवितुम् अर्हन्ति । भवतां पितामह्याः पारिवारिक-प्राथमिकोपायानां / गृहोपचाराणां किमपि वाणिज्यिकं मूल्यं न अस्ति, परन्तु यदि ते (उपचाराः) एकमात्राधिकारत्वेन (पेटेण्टरूपेण) चिकित्सकीयसमूहेन (मेडिकलफर्मद्वारा) विक्रीयन्ते, तर्हि ते आर्थिकरूपेण मूल्यवन्तः भवन्ति ।

आगच्छन्तु किञ्चित् प्रयोगद्वारा अवगच्छाम

स्वगृहे स्वकक्षायां च प्रयोगयोग्याणां केषाञ्चित् पञ्चसंसाधनानां सूचीं निर्मान्तु ।

शब्दावली

"पेटेण्ट"

कस्यचिद् विचारस्य अथवा आविष्कारस्य उपरि एकमात्राधिकारः "पेटेण्ट" इति कथ्यते ।

शब्दावली

"प्रौद्योगिकी"

किमपि कौशलं कर्तुम् अथवा वस्तु निर्मातुं नवीनतमज्ञानस्य अनुप्रयोगः प्रौद्योगिकी कथ्यते।

क्रियाविधिः

मातुः सूचीतः तेषां संसाधनानाम् उपरि गोलाकारं कुर्वन्तु येषाम् अधुनापर्यन्तं वाणिज्यिक-मूल्यं नास्ति।

मातुः सूची

कार्पासिक-वस्त्राणि
लौहायस्कः
बुद्धिः
औषधीयपादपाः
कृष्णाङ्गार-निक्षेपाः
मनोरम-दृश्यानि
कृषि-भूमिः
शुद्ध-पर्यावरणम्
लोक-गीतानि
सुरम्य ऋतुः
संसाधन-परिपूर्णता
एकः सुन्दरः संगीत-ध्वनिः
पितामह्याः गृहोपचाराः
मित्रैः परिवारेण च सह स्नेहः

समयः प्रौद्योगिकी च एतौ महत्त्वपूर्ण-कारकौ स्तः, यौ पदार्थान् संसाधने परिवर्तितुं शक्नुतः। एतौ (समयः प्रौद्योगिकी च) जनानाम् आवश्यकताभिः सह सम्बन्धितौ स्तः। मानवाः स्वयमेव अतीव-महत्त्वपूर्णानि संसाधनानि सन्ति। मानवानां विचाराः, ज्ञानम्, आविष्काराः च अधिकाधिक-संसाधनानां रचनां कुर्वन्ति। प्रत्येकम् आविष्कारात् बहवः अन्ये आविष्काराः जायन्ते। अग्नेः आविष्कारात् भोजन-पाचनस्य पद्धतिः संजाता एवमेव अन्यासां प्रक्रियाणाम् अपि प्रचलनम् अभवत्, एतद्विपरीतं चक्रस्य आविष्कारात् अन्ततः परिवहनस्य नवीनतम-विधीनां विकासः संजातः। जलविद्युन्निर्माण-प्रौद्योगिक्या तीव्रवेगेण वहता जलेन ऊर्जाम् उत्पाद्य, जलम् एकं महत्त्वपूर्णं संसाधनं निर्मितम्।

संसाधनानां प्रकाराः

सामान्यतः संसाधनानां वर्गीकरणं त्रिप्रकारकं भवति –

१. प्राकृतिकं संसाधनम्, २. मानवनिर्मितं संसाधनम् ३.स्वयमेव मानवः

प्राकृतिकं संसाधनम्

यानि संसाधनानि प्रकृतितः प्राप्यन्ते अपि च अधिकसंशोधनं विना उपयोगयोग्यानि भवन्ति तानि प्राकृतिकसंसाधानानि कथ्यन्ते।वायुः, येन वयं श्वासं प्रश्वासं च कुर्मः सः वायुः , अस्माकं नदीनां तडागानां जलम्, मृत्तिका, खनिजं च इति एतानि सर्वाणि प्राकृतिकसंसाधनानि सन्ति। एतेषु संसाधनेषु बहूनि प्रकृतेः निःशुल्कोपहाराः पुनश्च प्रत्यक्षतः प्रयोगयोग्यानि भवन्ति। कासुचित् परिस्थितिषु प्राकृतिकसंसाधनानाम् उत्तमप्रकारेण उपयोगार्थं यन्त्राणां प्रौद्योगिक्याः च आवश्यकता भवितुम् अर्हति।

विभिन्नेषु समूहेषु प्राकृतिकसंसाधनानां वर्गीकरणं तदीयविकासानुगुणं, प्रयोगस्तरानुगुणम्, उद्गमानुगुणम्, भण्डारानुगुणम्, वितरणानुगुणं च क्रियते। विकासस्य उपयोगस्य च आधारे संसाधनानां द्विविधं वर्गीकरणं कृतम् – वास्तविकसंसाधनम्, सम्भाव्यसंसाधनम्।

वास्तविकसंसाधनानि तानि संसाधनानि भवन्ति येषां मात्रा ज्ञायते। तेषां संसाधनानाम् अधुना उपयोगः क्रियते, जर्मनीदेशस्य रूरप्रदेशे कृष्णाङ्गारस्य, पश्चिम-एशियाक्षेत्रे खनिजतैलस्य, महाराष्ट्रे दक्कनपठारस्य कृष्णमृदः पर्याप्ताः निक्षेपाः च इति एतानि सर्वाणि वास्तविक-संसाधनानि सन्ति।

सम्भाव्यसंसाधनानि तानि भवन्ति येषां सम्पूर्णमात्रा न ज्ञातुं शक्यते पुनश्च अधुना एतेषां संसाधनानां प्रयोगः अपि न क्रियमाणः अस्ति। एतेषां संसाधनानां प्रयोगः भविष्ये कर्तुं शक्यते। अस्मिन् काले अस्माकं प्रौद्योगिक्याः यः स्तरः अस्ति सः स्तरः सम्भवतः एतेषां संसाधनानां सारल्येन पर्याप्तरूपेण च उपयोगार्थम् उन्नतः न अस्ति। लद्दाखे प्राप्तं यूरेनियम् इति तत्त्वं (element) सम्भाव्यसंसाधनस्य एकम् उदाहरणम् अस्ति यस्य उपयोगः भविष्ये कर्तुं शक्यते। द्विशद्वर्षेभ्यः पूर्वं तीव्रगत्यात्मकपवनः किञ्चन संभाव्यं संसाधनम् आसीत् परन्तु अद्य सः वास्तविकसंसाधनम् अस्ति यथा- नीडरलैण्डदेशस्य पवनफार्म्

इत्यत्र पवनपेषणयन्त्रस्य (पवनचक्कीयन्त्रस्य) प्रयोगेण ऊर्जा उत्पाद्यते । एवंविधपवनालयाः (पवनफार्म्स्) तमिलनाडोः नगरकोइल् इति नगरे गुजरातस्य च तटे द्रष्टुं शक्यन्ते ।

चित्रम् 1.1 पवन-पेषणी

उत्पत्तिम् आधारीकत्य संसाधनानां जैव-अजैवरूपेण विभाजनं कर्तुं शक्यते । सजीववस्तूनि जैवसंसाधनानि एतद्विपरीतं निर्जीववस्तूनि अजैवसंसाधनानि भवन्ति यथा मृद्, शिला, खनिजं च अजैवसंसाधनानि सन्ति परन्तु वृक्षाः वनस्पतयः जन्तवः च जैवसंसाधनानि सन्ति ।

प्राकृतिकसंसाधनानि विस्तृतरूपेण नवीकरणीय-संसाधनेषु अनवीकरणीय-संसाधनेषु च विभक्तानि सन्ति ।

नवीकरणीयसंसाधनानि तानि संसाधनानि सन्ति यानि शीघ्रं नवीकृतानि अथवा पुनः पूरितानि भवन्ति । एतेषु कानिचन असीमितानि सन्ति अपि च तेषाम् उपरि मानवीयक्रियाणां प्रभावः न भवति, यथा सौरोर्जा पवनोर्जा च परन्तु तथापि जलम्, मृद्, वनं च इति एतेषां केषाञ्चित् नवीकरणीयसंसाधनानाम् अनवधानपूर्वकम् उपयोगेन भाण्डागारं प्रभावितः भवति । यद्यपि जलम् असीमितं नवीकरणीयं संसाधनं प्रतीयते तथापि जलस्य न्यूनता प्राकृतिकजलस्रोतसां च शोषणम् अद्य विश्वस्य बहुषु भागेषु एका महती समस्या अस्ति ।

अनवीकरणीयसंसाधनानि तानि संसाधनानि सन्ति येषां भाण्डागाराणि सीमितानि सन्ति । भाण्डागारं यदि समाप्तं भवति तर्हि तेषां संसाधनानां नवीकरणे अथवा पुनःपूरणे सहस्रवर्षाणि अपेक्ष्यन्ते । अयम् अवधिः मानवीयजीवनस्य अवधेः अपेक्षया अधिकतरः अस्ति । एतादृशानि संसाधनानि अनवीकरणीय-संसाधनानि भवन्ति । उदाहरणम् - कृष्णाङ्गारः, पैट्रोलियम् एवं च प्राकृतिकगैस् इति कानिचन अनवीकरणीय-संसाधनानाम् उदाहरणानि सन्ति ।

वितरणम् आधारीकृत्य संसाधनानां द्वौ भेदौ स्तः 1- सर्वव्यापकसंसाधनम् 2. स्थानिकसंसाधनम्-- यानि संसाधनानि सर्वत्र प्राप्यन्ते तानि संसाधनानि सर्वव्यापकसंसाधनानि कथ्यन्ते यथा वायुः येन वयं श्वासं प्रश्वासं च कुर्मः, सर्वव्यापकसंसाधनम् अस्ति ।

2-स्थानिकसंसाधनम्--- तानि संसाधनानि यानि केषुचित् निश्चितस्थानेषु एव प्राप्यन्ते, स्थानिकसंसाधनानि कथ्यन्ते यथा –ताम्रम् ,अयस्कम्

प्राकृतिकसंसाधनानां वितरणं भू-भागकारकं जलवायुकारकम् औनत्यकारकं च इत्यादिषु विविधेषु भौतिककारकेषु आश्रयति । भू-भागे एतेषु कारकेषु वैविध्यकारणात् संसाधनानां वितरणम् असमानम् अस्ति ।

शब्दावली

संसाधन-भाण्डागारम्

उपयोगार्थं संसाधनस्य उपलब्धमात्रा अस्ति ।

आगच्छन्तु किञ्चित् कृत्वा शिक्षेम–

केषाञ्चन नवीकरणीय-संसाधनानां विषये चिन्तयन्तु अथ च वदन्तु यत् केन प्रकारेण संसाधनानाम् अधिकोपयोगः तेषां भाण्डागारं प्रभावयति ।

आगच्छन्तु किञ्चित् कृत्वा शिक्षेम–

यानि संसाधनानि भवन्तः परितः पश्यन्ति तेषु पञ्चानां मानव-निर्मित-संसाधनानां सूचीं निर्मान्तु।

मानवनिर्मित-संसाधनम्

प्राकृतिकपदार्थाः तदा संसाधनत्वेन जायन्ते यदा तेषां मूलरूपं परिवर्तितं भवति। अयस्कः तावत्पर्यन्तं संसाधनत्वेन न आसीत् यावत्पर्यन्तं जनैः तस्मात् (अयस्कात्) लौहनिर्माणं न शिक्षितम्। जनाः प्राकृतिकसंसाधनानाम् उपयोगं सेतुनिर्माणाय, मार्गनिर्माणाय, यन्त्रनिर्माणाय, वाहननिर्माणाय च कुर्वन्ति यच्च मानवनिर्मितसंसाधनस्य नाम्ना ज्ञायते। प्रौद्योगिकी अपि एकं मानवनिर्मितसंसाधनम् अस्ति।

मोना बोधयन्ती अकथयत् यत् "अतः अस्मादृशाः जनाः प्राकृतिकसंसाधनानाम् उपयोगं कृत्वा मानवनिर्मितसंसाधनानां निर्माणं कुर्वन्ति" ततः परं राजूः स्वीकारपूर्वकम् अवदत् - "आम्"!!

किं भवन्तः जानन्ति ?

मानव-संसाधनेन

अभिप्रायः जनानां संख्यया तथा च तेषां मानसिक-शारीरिकयोग्यतया अस्ति। यद्यपि मानवस्य संसाधनत्वेन स्वीकरणे जनेषु मतवैभिन्न्यं वर्तते तथापि एतत् न अस्वीकर्तुं शक्यते यत् मूलतः मानवीय-कुशलताः एव भौतिक-पदार्थान् मूल्यमत्संसाधनत्वेन निर्मातुं साहाय्यं कुर्वन्ति।

मानवसंसाधनम्

जनाः इतोऽपि अधिकसंसाधननिर्माणाय प्रकृतेः उत्तमम् उपयोगं तदैव कर्तुं शक्नुवन्ति यदा तेषां (जनानां) पार्श्वे एतस्य ज्ञानं, कौशलं, प्रौद्योगिकी च उपलब्धाः स्युः। अतः मनुष्यः इति एकं विशिष्टप्रकारकं संसाधनम् अस्ति अतः जनाः मानवसंसाधनत्वेन सन्ति। शिक्षा स्वास्थ्यं च जनान् बहुमूल्यसंसाधनरूपेण निर्मातुं साहाय्यं कुरुतः। अधिकाधिकसंसाधनानां निर्माणे सामर्थ्यं प्राप्तुं जनानां कौशले संस्करणं मानवसंसाधनविकासः इति कथ्यते।

पठन्तु मनन च कुर्वन्तु : मनुष्याः परस्परम् अन्योन्याश्रयाः सन्ति। कृषकाः सर्वेभ्यः अन्नानि उत्पादयन्ति। वैज्ञानिकाः कृषि-सम्बन्धितानां विभिन्न-समस्यानां समाधानानि तथा च अन्नोत्पादन-वर्धनस्य उपायान् अन्विष्यन्ति।

संसाधनसंरक्षणम्

मोना एकं दुःस्वप्नम् अपश्यत् यत् भू-भागे सम्पूर्णं जलं शुष्कं जातम्, सर्वे वृक्षाः च छिन्नाः। तत्र नैव छाया आसीत् नैव च किमपि भोजनाय पानाय वा आसीत्। जनाः पीड्यमानाः आसन्। अपि च सर्वतः भोजनस्य छायायाः च अन्वेषणे निराशिताः भ्रमन्तः आसन्।

सा स्वमातरम् अपि स्वप्नविषये अवदत्। सा मातरम् अपृच्छत् "मातः! किम् एतत् सत्यं भवितुम् अर्हति।

"आम्" !! इति माता अवदत्। "यदि वयं नवीकरणीय-संसाधनानि प्रति सतर्काः न भवामः तर्हि तानि संसाधनानि दुर्लभतमानि भवितुं शक्नुवन्ति पुनश्च अनवीकरणीय-संसाधनानां निश्चयेन समाप्तिः भविष्यति।" राजुः अपृच्छत् "वयम् एतस्य कृते किं कर्तुं शक्नुमः"? माता अवदत् "बहु किमपि, भवन्तः स्वमित्राणि किमर्थं न पृच्छन्ति ?

शब्दावली

सततपोषणीयः विकासः वर्तमान-भाविवंशक्रमयोः आवश्यकता-पूर्तये संसाधनानाम् अवधानतापूर्वकम् उपयोगः सततपोषणीय-विकासः कथ्यते।

संसाधनानां सतर्कतापूर्वकम् उपयोगकरणं पुनश्च तेभ्यः(संसाधनेभ्यः) नवीकरणार्थं समयप्रदानं संसाधनसंरक्षणं कथ्यते। संसाधनानाम् उपयोगकरणस्य आवश्कता भविष्यस्य कृते च तेषां (संसाधनानाम्) संरक्षणे सन्तुलनस्थापनं सततपोषणीयविकासः कथ्यते। संसाधनानां संरक्षणस्य अनेके उपायाः सन्ति। प्रत्येकं मनुष्यः उपभोगं न्यूनीकृत्य वस्तुनां पुनःचक्रणद्वारा पुनरुपयोगद्वारा च योगदानं दातुं शक्नोति। अन्ततः एतत् एकां विभिन्नतां रचयति यतो हि सर्वे जीवाः परस्परं सम्बद्धाः सन्ति।

तस्मिन् सायङ्काले बालकाः मित्राणि च पुरातनसमाचारपत्रैः व्यर्थवस्त्रैः वेणुदण्डैः च पिहितपत्राणां क्रयणस्य कृते च स्यूतानां निर्माणं कृतवन्तः। मोना अकथयत्, "वयम् एतेषु वस्तुषु कानिचन वस्तूनि तेभ्यः परिवारेभ्यः दास्यामः यान् परिवारान् वयं जानीमः"। मुस्तफा अकथयत्,"स्वसंसाधनानां संरक्षणं स्वभू-भागस्य च सजीवतायाः कृते प्रयासः एकम् उत्तमं कार्यम् अस्ति।"

जेस्सी अकथयत्, "अहं सावधानतया सतर्कतापूर्वकं च कर्गदानां सार्थकप्रयोगं करिष्यामि।" सा स्पष्टरूपेण अकथयत्, "कर्गदनिर्माणाय बहवः वृक्षाः छिद्यन्ते।"

"अहं ध्यानं दास्यामि यत् मम गृहे विद्युद् व्यर्था न भवेत्"। मुस्तफा बलपूर्वकम् अकथयत्, "विद्युत् जलेन कृष्णाङ्गारेण च प्राप्यते।" आशा अकथयत्,"अहं विश्वासम् उत्पादयामि यत् गृहे जलं व्यर्थं न भविष्यति।

सततपोषणीयविकासस्य केचन सिद्धान्ताः

- जीवनस्य समस्तरूपाणाम् आदरः पर्यवेक्षणं च।
- मानवजीवनस्य गुणवत्तावर्धनम्।
- पृथिव्याः जीवनशक्त्याः विविधतायाः च संरक्षणम्।
- प्राकृतिकसंसाधनानां ह्रासस्य न्यूनतमीकरणम्।
- पर्यावरणं प्रति वैयक्तिके व्यवहारे अभ्यासे च परिवर्तनम्।
- समुदायानां स्वपर्यावरणस्य पर्यवेक्षणयोग्यानुरूपं निर्माणम्।

जलस्य प्रत्येकं बिन्दुः मूल्यवान् अस्ति। "बालकाः अकथयन्,"वयं सर्वे मिलित्वा अन्तरम् आनेतुं शक्नुमः।"

मोना राजूः तेषां मित्राणि च इदं किञ्चित् कार्यं अकुर्वन्। भवतां कः विचारः? भवन्तः संसाधनानां संरक्षणे कथं साहाय्यं करिष्यन्ति ?

अस्माकं पृथिव्याः मानवानां च भविष्यं वृक्षाणां पादपानां परितन्त्रस्य च सुरक्षया संरक्षणेन च सह सम्बद्धम् अस्ति।

सम्प्रति एतद्विषये सुनिश्चयीकरणम् अस्माकं कर्तव्यम् अस्ति यत्

- सर्वेषां नवीकरणीय-संसाधनानाम् उपयोगाः सतत-पोषणीयाः सन्ति।
- पृथिव्यां जीवनस्य विविधता संरक्षणीया।
- प्राकृतिकपर्यावरणीयतन्त्रस्य हानिः न्यूनातिन्यूना भवेत्।

अभ्यासः

1. निम्नलिखितप्रश्नानाम् उत्तराणि लिखत----

(i) पृथिव्यां संसाधनानाम् असमानरूपेण वितरणं किमर्थम् अस्ति ?

(ii) संसाधनसंरक्षणं किम् अस्ति ?

(iii) मानव-संसाधनं किमर्थं महत्त्वपूर्णम् अस्ति ?

(iv) सततपोषणीयविकासः कः ?

2. समीचीनम् उत्तरं ✓ इति चिह्नीकुर्वन्तु ---

(i) निम्नलिखितेषु किं संसाधनस्य निर्धारणं न करोति ?

(क) उपयोगिता

(ख) मूल्यम्

(ग) मात्रा

(ii) निम्नलिखितेषु कतमं संसाधनं मानवनिर्मित-संसाधनम् अस्ति ?

(क) कर्कट-रोगस्य उपचारौषधानि

(ख) प्रपातस्य जलम्

(ग) उष्णकटिबन्धीयवनानि

(iii) कथनं पूरयत

जैवसंसाधनम् .....अस्ति।

(क) जीवजन्तुभिः व्युत्पन्नम्

(ख) मानवनिर्मितम्

(ग) निर्जीववस्तुभिः व्युत्पन्नम्

3. निम्नलिखितेषु अन्तरं स्पष्टं कुर्वन्तु -----

(i) संभाव्य-वास्तविकसंसाधनयोः

(ii) सर्वव्यापक-स्थानिकसंसाधनयोः

4. क्रियाविधिः

"रहिमन पानी राखिए बिनु पानी सब सून।
पानी गए न ऊबरे मोती, मानुस, चून .....॥ "

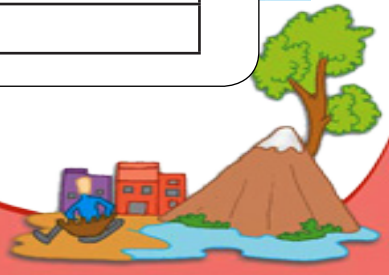
इमाः पङ्कतयः अकबरस्य सभायाः नवरत्नेषु अन्यतमेन अब्दुर-रहीम-खानखाना इति कविना लिखिताः । कविः अत्र कीदृशं संसाधनं प्रति सङ्केतं करोति ? अस्मिन् संसाधने समाप्ते सति किं भविष्यति ? एतस्य विषये 100 शब्देषु लिखत।

आगच्छत क्रीडाम --

1. चिन्तयन्तु यत् भवन्तः प्रागैतिहासिक-काले एकस्मिन् वातानुकूलितपठारे निवसन्ति। भवन्तः भवदीयमित्राणि च तीव्रगामिपवनानाम् उपयोगं कथं करिष्यन्ति ? किं भवन्तः पवनं संसाधनत्वेन वक्तुं शक्नुवन्ति?
   अधुना कल्पनां कुर्वन्तु यत् भवन्तः 2138 तमे वर्षे तस्मिन् एव स्थाने निवसन्ति। किं भवन्तः पवनानाम् उपयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति ? कथम् ? किं भवन्तः वक्तुं शक्नुवन्ति यत् अधुना पवनः एकं महत्त्वपूर्णसंसाधनं किमर्थम् अस्ति ?
2. एकं प्रस्तरम्, एकं पत्रम्, एकां च वृक्षशाखां स्वीकुर्वन्तु। चिन्तयन्तु यत् भवन्तः एतेषां वस्तूनाम् उपयोगं संसाधनरूपेण कथं कर्तुं शक्नुवन्ति ? अधोदत्तम् उदाहरणं पश्यन्तु रचनां च कुर्वन्तु।

भवन्तः कस्यचित् प्रस्तरस्य उपयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति.....	**प्रयोगाः/ उपयोगिताः**
स्टापू इति क्रीडितुम्	क्रीडनकम्
उपस्करपेषणार्थम्	उपकरणम्
स्व-वाटिकाम् अथवा कक्षं सज्जीकर्तुम्	अलङ्करणसामग्री
कूपिकाम् उद्घाटयितुम्	उपकरणम्
गुलेलमध्ये	शस्त्रम्

भवन्तः कस्यचित् पत्रस्य उपयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति.....	**प्रयोगाः/ उपयोगिताः**



भवन्तः कस्याश्चित् वृक्षशाखायाः उपयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति.....	प्रयोगाः/ उपयोगिताः

भवन्तः कस्याश्चित् वृक्षशाखायाः उपयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति.....	प्रयोगाः/ उपयोगिताः

2 भूमिः, मृदा, जलम्, प्राकृतिक-वनस्पतिः, वन्य-जीवन-संसाधनं च

तञ्जानियादेशस्य (अफ्रीकामध्ये) एकस्मिन् लघुग्रामे माम्बा जलम् आनेतुं प्रातः शीघ्रम् उत्तिष्ठति । तया बहुदूरं गन्तव्यं भवति कतिपयघण्टानन्तरं च प्रत्यागच्छति । एतदनन्तरं सा गृहकार्येषु स्वमातुः साहाय्यं करोति अपि च स्वभ्रातॄणाम् अजानां निरीक्षणे साहाय्यं करोति । तस्याः सम्पूर्णपरिवारस्य पार्श्वे तेषां लघुकुटिरं परितः एकः शैलभू-भागः वर्तते । माम्बायाः पिता कठिनपरिश्रमं कृत्वा किञ्चित् कणिशम् अल्पशिम्बीं च उत्पादयितुं शक्नोति । तथापि एतद्वयं (कणिशं शिम्बी च) तस्याः परिवारस्य कृते आवर्षं भोजनार्थं पर्याप्तं नास्ति ।

पीटरः न्यूजीलैण्डदेशस्य मेषपालनप्रदेशस्य मध्यवर्तिभागे निवसति यत्र तस्य परिवारः ऊर्णप्रक्रमणस्य यन्त्रागारं चालयति । प्रतिदिनं यदा पीटरः विद्यालयतः प्रत्यागच्छति तदा सः स्वपितृव्यं मेषान् निरीक्षमाणं पश्यति । तस्य (पितृव्यस्य) मेषगणः किञ्चिद्-दूरं पर्वतसंलग्ने एकस्मिन् विस्तृतघासक्षेत्रे स्थितः अस्ति । तत्र नवीनतमप्रौद्योगिक्याः उपयोगं कृत्वा एकेन वैज्ञानिकविधिना एतस्य प्रबन्धः क्रियते । पीटरस्य परिवारः जैविककृषिद्वारा शाकानि अपि उत्पादयति ।

माम्बा पीटरः च विश्वस्य द्वयोः विभिन्नस्थानयोः निवसतः अपि च तयोः जीवनयापनशैलीमध्ये बहुभिन्नता अस्ति । इयं विभिन्नता भूमेः गुणवत्ताकारणात्, तथा च मृत्तिका जलं वनस्पतिः प्राणी प्रौद्योगिकी च इति एतेषाम् उपयोगगत-वैभिन्न्यकारणात् वर्तते । एतेषां स्थानानां परस्परवैभिन्न्यस्य मुख्यकारणम् एतादृश-संसाधनानाम् उपलब्धता अस्ति ।

आगच्छन्तु किञ्चित् कृत्वा अवगच्छेम

यस्मिन् प्रदेशे भवन्तः निवसन्ति तस्मिन् प्रदेशे भूमेः मृत्तिका-प्रकाराणां तथा च जलोपलब्धतायाः प्रेक्षणं कुर्वन्तु । स्व-कक्षायां परिचर्चां कुर्वन्तु यत् कथं जनानां जीवन-शैली एतैः प्रभाविता अभवत् ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

विश्वस्य नवतिप्रतिशतं जनसङ्ख्या भूमि-क्षेत्रस्य त्रिंशत्-प्रतिशतं भागे एव निवसति । शेषं सप्ततिप्रतिशतं भूमौ विरल-जनसङ्ख्या वसति अथवा सा निर्जना अस्ति ।

भूमिः

सर्वेषु महत्त्वपूर्णेषु प्राकृतिकसंसाधनेषु भूमिः अपि सम्मिलिता अस्ति । भू-पृष्ठस्य सकलक्षेत्रफलस्य प्रायः त्रिंशत् (30) प्रतिशतं भागः भूमिः अस्ति । एतावदेव न अस्य त्रिंशत् (30) प्रतिशतं स्वल्पभागस्य अपि सर्वे भागाः आवासयोग्याः न सन्ति ।

मुख्यतः भूमिजलवाय्वोः विभिन्नलक्षणकारणात् विश्वस्य विभिन्नभागेषु जनसङ्ख्यायाः वितरणम् असमानं प्राप्यते । उन्नतावनतस्थलाकृतयः, पर्वतीयतीव्रप्रवणभागाः, जलाक्रान्तनिम्नक्षेत्राणि, मरुस्थलक्षेत्राणि, सघनवनक्षेत्राणि च सामान्यतः विरलानि अथवा निर्जनानि सन्ति । उर्वरक्षेत्रेषु नद्युपत्यकासु च कृषिकार्यस्य कृते उपयुक्तभूमिः उपलब्धा अस्ति । अतः एतानि स्थानानि सघनावासीय -क्षेत्राणि सन्ति ।

चित्रम् 2.1 ऑस्ट्रियायां साल्जबर्गः

अस्मिन् चित्रे भवन्तः भूमेः कियतः उपयोगान् परिज्ञातुं शक्नुवन्ति ?

भूमि-उपयोगः

भूमि-उपयोगः विभिन्नकार्येषु क्रियते यथा कृषिमध्ये वानिकीमध्ये खननमध्ये अपि च मार्गनिर्माणाय उद्योगस्थापनाय च । साधारणतः अयं भूमि-उपयोगः कथ्यते ।

सारणी 2.1 चयनित-देशेषु भूमि-उपयोगः

देशाः	भूमेः उपयोगानुसारं क्षेत्रफलस्य प्रतिशतम्			
	सस्यभूमिः	पशुचारण-क्षेत्रम्	वनम्	अन्योपयोगाः
आस्ट्रिया	6	56	14	24
ब्राजीलः	9	20	66	5
कनाडा	5	4	39	52
चीनः	10	34	14	42
फ्रांसः	35	21	27	17
भारतम्	**57**	4	22	17
जापानः	12	2	67	19
रूसः	8	5	44	44
संयुक्तराज्यम्	29	46	10	16
संयुक्तराज्य-अमेरिका	21	26	32	21
विश्वम्	**11**	**26**	**31**	**32**

उपरि दत्तसारण्याः अध्ययनं कृत्वा निम्नलिखितप्रश्नानाम् उत्तराणि ददतु ---

1.तेषां देशानां नामानि वदन्तु येषु देशेषु सस्यभूमिः पशुचारण-क्षेत्रं वनम् अन्योपयोगाः च इति एतेषां कृते भूमेः प्रतिशतं सर्वाधिकम् अस्ति ।

2.एतेषां देशानां भूमि-उपयोगप्रतिरूप-सम्भावितार्थिकक्रियाणां मध्ये भवन्तः कथं सम्बन्ध-स्थापनं करिष्यन्ति ?

किं भवन्तः माम्बायाः तथा च पीटरस्य परिवाराणां भूमेः उपयोगस्य विभिन्न-विधीनां सूचीं निर्मातुं शक्नुवन्ति ?

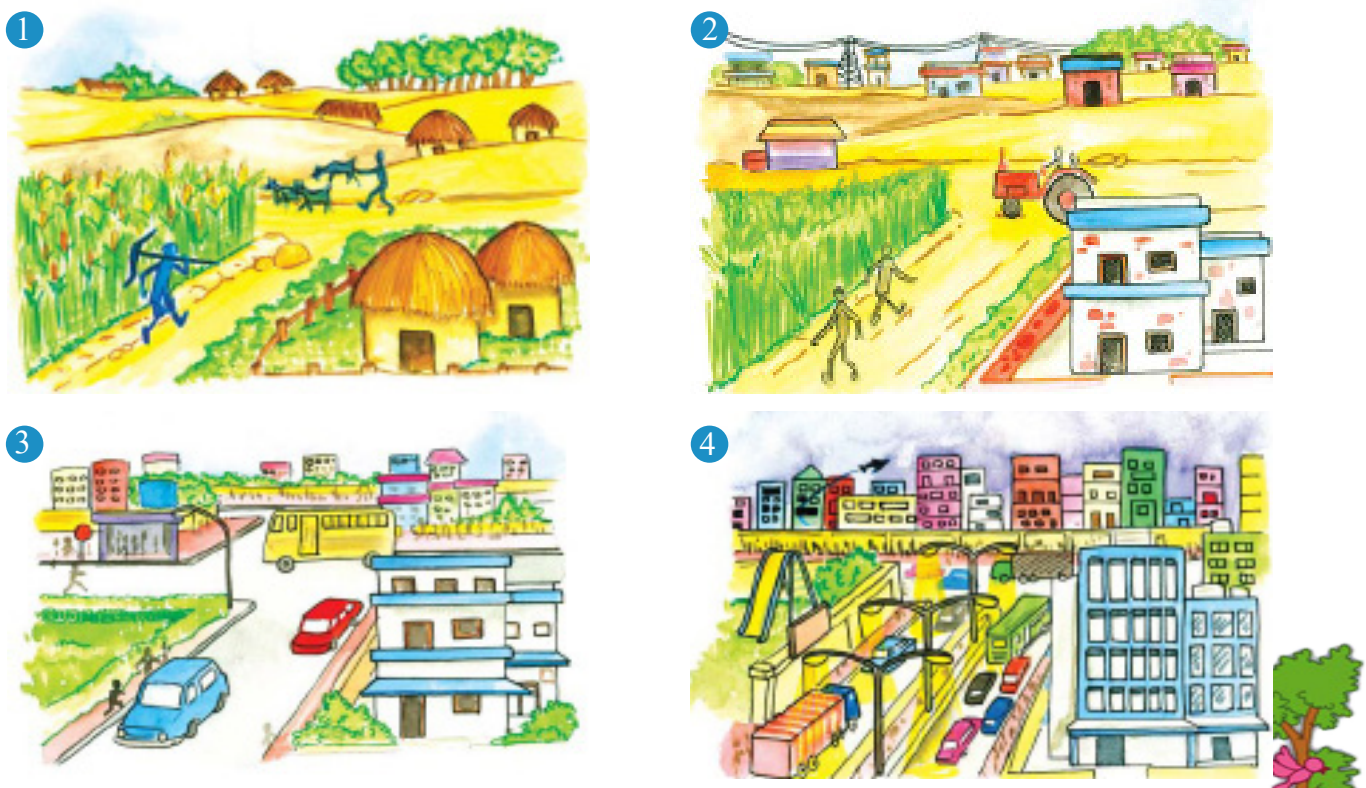
भूमि-उपयोगः भौतिक-कारकैः निर्धारितः भवति यथा स्थलाकृतिः, मृदा, जलवायुः, खनिजं, जलं च इति एतेषाम् उपलब्धता। जनसङ्ख्या प्रौद्योगिकी च इत्यादयः मानवीयाः कारकाः अपि भूमि-उपयोगप्रतिरूपस्य महत्त्वपूर्णनिर्धारकाः सन्ति।

स्वामित्वस्य आधारेण भूमेः व्यक्तिगतभूमि-सामुदायिकभूमिरूपेण द्विधा विभाजनं कर्तुं शक्यते । व्यक्तिगत-भूमिः मनुष्याणां स्वामित्वे भवति एतद्विपरीतं सामुदायिक-भूमिः समुदायानां स्वामित्वे भवति । सामान्यरूपेण एतस्याः सामुदायिकभूम्याः उपयोगः समुदायसम्बन्धितमानवानां कृते क्रियते यथा पश्वाहाराः, फलानि, वनौषधानि च इति एतेषां सङ्ग्रहणम् इति । इयं सामुदायिकभूमिः सहभागिसम्पत्ति-संसाधनम् अपि कथ्यते।

जनसङ्ख्या तस्याः च अभियाचना सदैव वर्धते परन्तु भूमेः उपलब्धता सीमिता अस्ति। स्थानानुसारं भूमेः गुणवत्तायां भेदः दृश्यते। जनाः सामुदायिकभूम्यां व्यापारिकक्षेत्रनिर्माणार्थं नगरीयक्षेत्रेषु गृहनिर्माणार्थं ग्रामीणक्षेत्रेषु च कृषियोग्यभूमेः विस्ताराय अनधिकृतं हस्तक्षेपम् आरब्धवन्तः सन्ति। अद्य भूमि-उपयोगप्रतिरूपे व्यापक-परिवर्तनानि अस्माकं समाजे सांस्कृतिकपरिवर्तनानि दर्शयन्ति। वर्तमानसमये कृषि-निर्माणैः सम्बद्धानां गतिविधीनां प्रसारकारणात् निम्नीकरणं, भू-स्खलनं, मृत्तिका-क्षरणं, मरुस्थलीकरणं च पर्यावरणस्यल कृते प्रमुखाः अपायाः सन्ति।

आगच्छन्तु किञ्चित् कृत्वा अवगच्छेम

स्व-गृहे अथवा प्रतिवेशे कतिपयैः वृद्धैः सह वार्ताः कुर्वन्तु तथा च गतेषु केषुचित् वर्षेषु जातस्य भूमि-उपयोग-परिवर्तनस्य विषये सूचनाः एकत्रीकुर्वन्तु । प्राप्त-विवरणं स्व-कक्षायाः सूचना-पट्टे प्रदर्शितं कुर्वन्तु।



चित्रम् 2.2 भूमेः उपयोगे समयानुसारं परिवर्तनानि

भूमि-संसाधनस्य संरक्षणम्

वन-भूमेः कृषियोग्यभूमेः च तीव्रगत्या विनाशः जायमानः अस्ति यतो हि जनसङ्ख्या तस्याः अभियाचनाः च वर्धमानाः सन्ति । अनेन कारणेन एतस्य प्राकृतिकसंसाधनस्य (भूमेः) समाप्तिः भविष्यति इति भयम् उत्पन्नम् अस्ति । अतः विनाशस्य वर्तमानगतिः अवश्यमेव अवरोधनीया । वनरोपणं, भूमि-उद्धारः, रासायनिक-कीटनाशकानां रासायनिक-उर्वरकाणां च विनियमितोपयोगः, अतिचारण-नियन्त्रणं च इत्यादयः भूमि-संरक्षणस्य कृते केचन प्रयुक्ताः सामान्याः विधयः सन्ति ।

भू-स्खलनम्

सामान्यरूपेण शैलादिभ्यः बृहद्-रूपेण या मृत्तिका पतति मृत्तिकापतनस्य तद् बृहत्-संचालनं भू-स्खलनम् इति कथ्यते । भू-कम्पः,आप्लावः, ज्वालामुखी च इत्यादिभिः सह भू-स्खलनं घटितं भवति । दीर्घकालीन-भारिवर्षाभ्यः भू-स्खलनं जायते । एतत् भू-स्खलनं नदी-प्रवाहं किञ्चित्कालं यावत् अवरुणद्धि । नद्यवरोधस्य सहसा स्फोटनात् अधस्तनीनां उपत्यकानाम् आवासेषु विध्वंसः आगच्छति । पर्वतीय-भू-भागेषु, भू-स्खलनम् एका मुख्या अपि च विस्तृतरूपेण प्रसृता प्राकृतिकी आपद् अस्ति या प्रायः जीवनं सम्पत्तिं च नश्यति पुनश्च चिन्तायाः एकः मुख्यः विषयः अपि वर्तते ।

भू-स्खलनम्

एकं वास्तविकम् अध्ययनम्

हिमाचल-प्रदेशस्य किन्नौर-जनपदे "रेकांग-पीओ" इति स्थानस्य निकटे पञ्जी-ग्रामे बृहद्भू-स्खलनकारणात् "राष्ट्रियमहामार्गः 22" इति अस्य पुरातनहिन्दुस्तान-तिब्बतमार्गस्य 200 मीटरपरिमितः भागः नष्टः जातः । एतद् भूस्खलनं पञ्जी-ग्रामे तीव्र-विस्फोटनात् अभवत् । विस्फोटनात् नतभागस्य एतत् निर्बल-क्षेत्रम् अधः पतितं यस्मात् कारणात् मार्गस्य ग्रामस्य च पार्श्वस्थितं क्षेत्रं क्षतिग्रस्तं जातम् । पञ्जी-ग्रामं कस्मादपि सम्भावित-मानवीय-विनाशात् रक्षितुं सः ग्रामः पूर्णतः रिक्तः कारितः ।

न्यूनीकरण-क्रियाविधिः

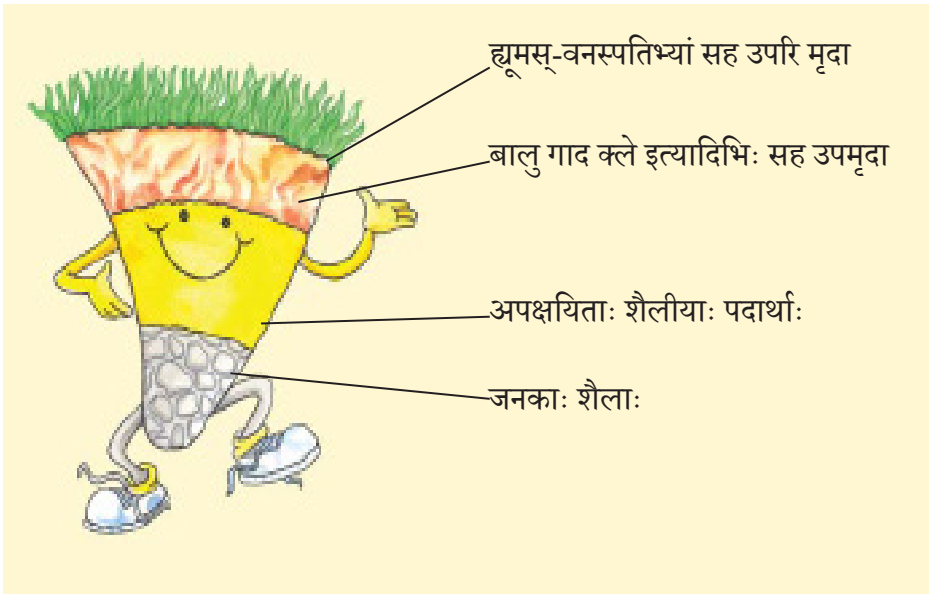
वैज्ञानिक-प्रविधीनां विकासेन वयम् अवगमन-शक्तिं प्राप्तवन्तः स्मः यत् भू-स्खलनोत्पत्तेः कानि कानि कारकाणि सन्ति ? तेषां कारकाणां च प्रबन्धनं कथं करणीयम् एतदपि अस्माभिः ज्ञातम् । भू-स्खलनस्य नियन्त्रणाय केचन प्रविधयः निम्नलिखिताः सन्ति—

- भू-स्खलन-प्रभावि-क्षेत्राणां मानचित्रं रचयित्वा अस्मिन् मानचित्रे प्रभावित-स्थलानां चिह्नीकरणम् । एवम् एतानि क्षेत्राणि आवास-निर्माणाय मोक्तुं शक्यन्ते ।
- भूमिम् अपसरणात् रक्षितुं प्रतिधारि-भित्तेः निर्माणम् ।
- वनस्पत्यावरणे वृद्धिः भू-स्खलनस्य नियन्त्रणाय अतीवप्रभावी विधिः अस्ति ।
- तलीयापवाहान् निर्झरप्रवाहान् भू-स्खलनस्य च गतिशीलतां नियन्त्रयितुं पृष्ठीयापवाह-नियन्त्रणोपायाः कार्यान्विताः कृताः ।

प्रतिधारि-भित्तिः

मृदा

भूमि-पृष्ठे कणमयावरणस्य कृशा वलिः (परत) मृदा कथ्यते। इयं वलिः भूम्या सह निकटतया सम्बद्धा अस्ति। स्थलरूपाणि मृत्तिकायाः प्रकारान् निर्धारयन्ति।



चित्रम् 2.3 मृदा-परिच्छेदिका

शब्दावली

अपक्षयः
तापमानपरिवर्तनेन तुषार-क्रियाभिः प्राणि-पादप-मनुष्याणां च गतिविधि द्वारा अनावरित-शैलानां भ्रस्जनं तथा च क्षयः अपक्षयः इति कथ्यते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

केवलम् एकसेण्टीमीटरपरिमितां मृदाम् अपि निर्मातुं शतं वर्षाणि अपेक्ष्यन्ते।

शैलेभ्यः प्राप्तखनिजैः, जैव-पदार्थैः भूम्यां च प्राप्यमाणैः खनिजैः मृत्तिकायाः निर्माणं भवति। इयं मृत्तिका अपक्षयस्य प्रक्रियाद्वारा निर्मिता भवति। खनिज-जैवपदार्थानां समुचितं मिश्रणं मृत्तिकाम् उर्वरां करोति।

मृदा
जनक-शैलाः रङ्गं गठनं रासायनिक-गुणधर्मं खनिज-मात्रां तथा च पारगम्यतां निर्धारयन्ति।
जलवायुः तापमानं वर्षाः अपक्षयः तथा च ह्यूमस् निर्माण-मानं प्रभावयन्ति।
उच्चावच-तुङ्गता तथा च प्रवण-भागः मृदायाः सञ्चयस्य निर्धारणं कुरुतः।
वनस्पतिजातं प्राणिजातं तथा च सूक्ष्म-जीवाः ह्यूमस्-निर्माणस्य परिमाणं प्रभावयन्ति।
समयः मृदा-परिच्छेदिकायाः स्थूलतां निश्चयीकरोति।

चित्रम् 2.4 मृदा-निर्माणस्य कृते प्रभावि-कारकाणि

गतिविधिः

भारते जलोढा श्यामा रक्ता लैटराइट् मरुस्थलीया तथा च पर्वतीया प्रभृतयः मृदाः भवितुम् अर्हन्ति । विविध-मृदानाम् एकैकमुष्टिपरिमितां मृत्तिकाम् एकत्रीकुर्वन्तु तथा च निरीक्षणं कुर्वन्तु । ताः कथं परस्परं भिन्नाः सन्ति ?

मृत्तिका-निर्माणस्य कारकाणि

शैल-स्वरूपं जलवायविककारकं च मृत्तिका-निर्माणस्य मुख्यकारके स्तः । मृत्तिका-निर्माणस्य अन्यानि अपि कारकाणि सन्ति यथा स्थलाकृतिः, जैव-पदार्थानां भूमिका अपि च मृत्तिका-निर्माणस्य सङ्घटने प्रयुक्तसमयः । एतानि कारकाणि पृथक् पृथक् स्थानेषु भिन्नानि भिन्नानि सन्ति ।

मृत्तिकायाः निम्नीकरणस्य संरक्षणस्य च उपायाः –

मृत्तिकायाः क्षरणं क्षीणता च मृत्तिका-संसाधनस्य कृते द्वौ मुख्यौ अपायौ स्तः । उभाभ्यां मानवीय-प्राकृतिककारकाभ्याम् एव मृत्तिकायाः निम्नीकरणं भवितुं शक्यम् । मृत्तिकायाः निम्नीकरणे निम्नलिखितानि सहायककारकाणि सन्ति-----

वनोन्मूलनम्, अतिचारणम्, रासायनिकोर्वरक-कीटनाशकानाम् अत्यधिकः उपयोगः, वर्षा-दोहनम्, भू-स्खलनं तथा च आप्लावः

मृदा-संरक्षणस्य केचन विधयः निम्नलिखिताः सन्ति -----

"मल्च" इति अस्य निर्माणम् ----पादपान् अन्तरा अनावृत-भूमिः जैव-पदार्थादि-प्रवालैः आच्छाद्यते । अनेन कारणेन मृत्तिकायाः आर्द्रता अवरुद्धा जायते ।

चित्रम् 2.5 वेदिका-मेखला

चित्रम् 2.6 समोच्चरेखीय-कर्षणम्

चित्रम् 2.7 रक्षक-मेखला

"वेदिका-फार्म" इति अस्य निर्माणम्---- सस्यम् उत्पादयितुं समतलीयं धरातलम् उपलब्धं भवेत् एतदर्थं विस्तृत-समतल-सोपानानि अथवा वेदिकाः विरच्यन्ते । एताभिः वेदिकाभिः पृष्ठीय-प्रवाहः मृत्तिकाक्षरणं च न्यूनीक्रियेते। (चित्रम् 2.5)

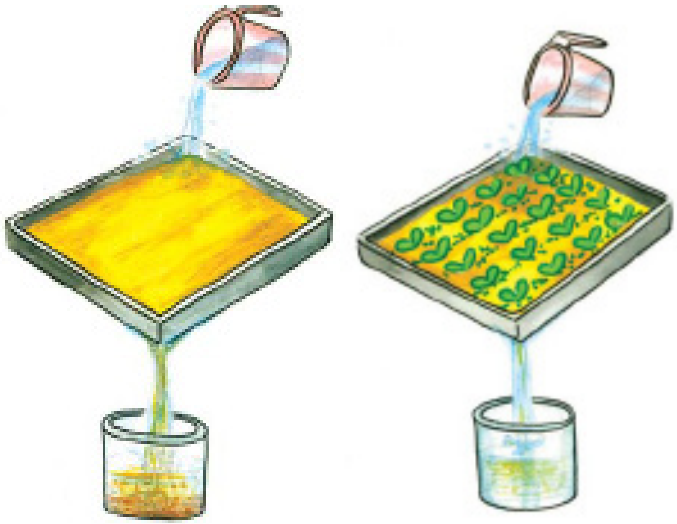
समोच्चरेखीयकर्षणम् -- एकस्मिन् पर्वतीय-प्रवणभागे समोच्चरेखाणां समान्तरे कर्षणं प्रवणभागात् निम्नाभिमुखं प्रवहतः जलस्य कृते एकप्राकृतिकावरोधस्य निर्माणं करोति । (चित्रम् 2.6)

रक्षक-मेखलाः --- मृत्तिकावरणं रक्षितुं पवन-गतिं च अवरोद्धुं तटीय-प्रदेशेषु शुष्क-प्रदेशेषु च वृक्षाः पङ्क्तिषु उप्यन्ते । (चित्रम् 2.7)

समोच्चरेखीयरोधिकाः - समोच्चरेखासु रोधिकाः निर्मातुं प्रस्तर-घास-मृत्तिकाणाम् उपयोगः क्रियते। रोधिकाणां पुरतः जलम् एकत्रीकर्तुं खातानि रच्यन्ते।

गतिविधिः

अ एवं ब इति द्वे ट्रे-स्थालिके स्वीकुर्वन्तु। एतयोः ट्रे-स्थालिकयोः कोणे षट् छिद्राणि रचयन्तु पुनश्च इमे एकसमानमात्रया मृत्तिकया पूरयन्तु। अ इति ट्रे-स्थालिकायाः मृत्तिकां रिक्तां त्यजन्तु एतद्विपरीतं ब इति ट्रे-स्थालिकायां गोधूमकणान् अथवा तण्डुलकणान् वपन्तु। अनन्तरं ब इति ट्रे-स्थालिकायाः कणाः प्ररूह्य किञ्चिदुन्नताः भवन्ति। अधुना द्वे ट्रे-स्थालिके एकस्मिन् प्रवणभागे स्थापयन्तु। द्वयोः ट्रे-स्थालिकयोः मध्ये ऊर्ध्वात् एकतः जलं निक्षिपन्तु। द्वयोः ट्रे-स्थालिकयोः छिद्रेभ्यः निर्गमिष्यमाणं पङ्कयुतं जलं द्वयोः पृथक् पृथक् सम्पुटकयोः एकत्रीकुर्वन्तु तुलनां च कुर्वन्तु यत् प्रत्येकं स्थालिकातः कियती मृत्तिका क्षरिता।



शैल-बन्धनानि - एतानि शैल-बन्धनानि जल-प्रवाहं न्यूनीकर्तुं सृज्यन्ते। एतानि (शैल-बन्धनानि) कुल्याः रक्षन्ति अपि च मृत्तिकाक्षरणं रुन्धन्ति।

मध्यकालीन-सस्योत्पादनम् -- वर्षा-दोहनात् मृत्तिकां सुरक्षितुं पृथक् पृथक् समये भिन्न-भिन्नसस्यानि एकान्तरपङ्क्तिषु उप्यन्ते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

1975 तमे वर्षे मानवोपयोगाय जलस्य उपभोगः 3850 घनकिलोमीटर-प्रतिवर्षम् आसीत् यः 2000 तमे वर्षे वर्धित्वा 6000 घनकिलोमीटर-प्रतिवर्षम् अभवत्।

जलम्

जलम् एकं महत्त्वपूर्णं नवीकरणीय-प्राकृतिकं संसाधनम् अस्ति। भू-पृष्ठस्य 3/4 भागः जलेन आच्छादितः। अतः एतत् "जल-ग्रहः" इति अपि कथयितुं शक्यते। प्रायः 3.5 अर्बुदवर्षेभ्यः पूर्वं जीवनम् आदि-महासागरेषु एव प्रारब्धम्। अद्यापि भू-तलस्य 2/3 भागः महासागरैः आच्छादितः अस्ति अपि च महासागराः विविधपादपानां जन्तूनां च साहाय्यं कुर्वन्ति। महासागराणां जलं लवणीयम् अस्ति मानवीयोपभोगाय च उपयुक्तं न अस्ति। केवलं 2.7 प्रतिशतं जलम् एव अलवणीयम् अस्ति। अस्य अलवणीय-जलस्य 70 प्रतिशतं भागः हिमाच्छादकेषु अपि च हिमानीभूतेषु अण्टार्कटिका-ग्रीनलैण्ड-पर्वतीयप्रदेशेषु प्राप्यते। स्वस्थितेः कारणात् एते भागाः मानव-सामर्थ्यात् बहिः सन्ति। केवलम् एकं प्रतिशतम् अलवणीयम् जलम् एव उपलब्धम् अस्ति मानवीयोपभोगाय च उपयुक्तम् अस्ति। एतत् भौम-जले, नदीषु, सरोवरेषु च पृष्ठीय-जलरूपेण पुनश्च वायुमण्डले जलवाष्परूपेण प्राप्यते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

जलबिन्दुरूपेण निःस्यन्दमाना नलिका एकेन वर्षेण 1200 लीटरपरिमितं जलं व्यर्थं करोति।

क्रिया-कलापः

सामान्यतः एकः भारतीय-जनः प्रतिदिनं प्रायः 150 लीटरपरिमित-जलस्य उपयोगं करोति।

उपयोगाः	**प्रतिजनं प्रतिदिनं लीटरमात्रा**
पानम्	3
भोजन-निर्माणम्	4
स्नानम्	20
शौचालयः	40
वस्त्र-प्रक्षालनम्	40
पात्र-मार्जनम्	20
औद्यानिकी	23
आहत्य	**150**

किं भवन्तः एतम् उपयोगं न्यूनीकर्तुम् उपायान् चिन्तयितुं शक्नुवन्ति ?

किं भवन्तः जानन्ति ?

किं भवन्तः जलापणस्य विषये श्रुतवन्तः सन्ति ? सौराष्ट्र-प्रदेशे 1.25 लक्ष-जनसङ्ख्यावत् अमरेलीनगरं निकटवर्ति-सम्बन्धिभ्यः जलं क्रेतुं पूर्णतः आश्रितम् अस्ति।

अतः अलवणीयं जलं पृथिव्याः सर्वाधिक-मूल्यवान् पदार्थः अस्ति । पृथिव्यां जलं नैव वर्धयितुं शक्यते नैव च न्यूनीकर्तुं शक्यते। एतस्य आहत्य मात्रा स्थिरा भवति । अस्य प्रचुरतायां विविधता प्रतीयते यतो हि एतत् वाष्पीकरण-वर्षण-वाह-प्रक्रियाणां माध्यमेन महासागरेषु, वायौ, भूम्यां पुनः महासागरेषु च चक्रणद्वारा गतिशीलम् अस्ति । यथा भवन्तः जानन्ति यत् एतत् "जलचक्रम्" इति कथ्यते। मनुष्यः जलस्य व्यापकमात्रायाः उपयोगं न केवलं पाने प्रक्षालने च करोति अपितु उत्पादन-प्रक्रियायाम् अपि करोति। जलं कृषिकार्येषु, उद्योगेषु अपि च बन्ध-जलाशयानां माध्यमेन विद्युदुत्पादने अपि प्रयुक्तं क्रियते। जल-स्रोतसां शोषणात् अथवा जलस्य प्रदूषणकारणात् अलवणीयजलापूर्तेः न्यूनतायाः मुख्य-कारकाणि एवं सन्ति--वर्धमाना जनसङ्ख्या, भोजनस्य वर्धमाना याचना, रोकधनीय-सस्यानां वर्धमाना याचना, वर्धमानं नगरीकरणं तथा च सम्यक् जायमानः जीवनस्तरः।

जलोपलब्धतायाः समस्याः

विश्वस्य अनेकेषु प्रदेशेषु जलस्य न्यूनता वर्तते। अधिकांशतः अफ्रीका, पश्चिमी एशिया, दक्षिणी-एशिया, पश्चिमी-संयुक्त-राज्य-अमेरिकीयभागाः, उत्तर-पश्चिमी-मैकस्किको, दक्षिणी-अमेरिकीयभागाः सम्पूर्ण-आस्ट्रेलिया च अलवणीयजलस्य आपूर्तेः न्यूनतायाः समस्याम् अनुभवन्तः सन्ति । एते देशाः एतादृशेषु जलवायु-प्रदेशेषु स्थिताः सन्ति यत्र प्रायः अनावृष्टिः वर्तते। तेषु प्रदेशेषु जलाभावस्य अधिकसमस्या वर्तते। एवम् ऋतु-वर्षणे अथवा वार्षिक-वर्षणे विविधतायाः परिणामस्वरूपेण जलाभावः भवितुम् अर्हति अथवा अत्युपयोगेन जल-स्रोतसां च सन्दूषणेन अपि जलाभावः भवितुम् अर्हति।

चित्रम् 2.8 वाहित-मलकारणात्, औद्योगिकबहिः स्रवणात् तथा च अपशिष्ट-पदार्थक्षेपणात् यमुना-नदी प्रदूषिता जायमाना अस्ति

जल-संसाधनानां संरक्षणम् -

अद्यतने विश्वे शुद्ध-पर्याप्तजलीयस्रोतांसि पर्यन्तं प्रापणम् एका महती समस्या जाता । अस्य क्षीयमाणस्य संसाधनस्य संरक्षणाय प्रयासाः करणीयाः। यद्यपि जलम् एकं नवीकरणीय-संसाधनम् अस्ति तथापि अस्य अति-उपयोगः अपि च प्रदूषणम् एतत् जलम् उपयोगार्थम् अनुपयुक्तं कुरुतः। जलस्य प्रमुख-सन्दूषकाणि एवं सन्ति अशोधिताः अथवा आंशिकरूपेण शोधिताः मलाः,

कृषि-रासायनिकविसर्जनानि, जल-निकायेषु औद्योगिक-बहि-स्रावाः, एतेषु कारकेषु सम्मिलिताः नाइट्रेट-धातवः पीडकनाशकाः च जलं प्रदूषयन्ति । एतेषु अधिकांश-रसायनाः अजैव-निम्नीकरणीयाः सन्ति अतः एते जलद्वारा मानवशरीरेषु प्राप्नुवन्ति । जल-निकायेषु एतेषां प्रदूषकाणां विसर्जनात् पूर्वं बहि-स्रावाणाम् उपयुक्तविधिना शोधनं कृत्वा जल-प्रदूषणं न्यूनीकर्तुं शक्यते ।

चित्रम् 2.9 सेचनस्य स्प्रिङ्कलर-विधिः

वनानि अपि च अन्यानि वनस्पत्यावरणानि धरातलीय-प्रवाहं मन्दीकुर्वन्ति भूमिगतजलं च पुनः पूरयन्ति । पृष्ठीय-प्रवाहस्य रक्षणाय जल-सङ्ग्रहणं द्वितीय-विधिः अस्ति । जल-स्रावं न्यूनीकर्तुं क्षेत्र-सेचिकाः कुल्याः सम्यक्प्रकारेण सबलीकरणीयाः। स्राव-वाष्पीकरणाभ्यां भविष्यमाणां जलक्षतिं रोद्धुं क्षेत्रस्य "स्प्रिङ्कलर" इति विधिना सेचनं करणीयं यतो हि अयम् अधिकः प्रभावविधिः। येषु प्रदेशेषु वाष्पीकरणस्य अधिकमात्रा वर्तते तेषु शुष्क-प्रदेशेषु सेचनस्य बिन्दु-निपातविधिः बहूपयोगी अस्ति । सेचनस्य एतौ विधी अङ्गीकृत्य बहुमूल्यं जल-संसाधनं संरक्षितं कर्तुं शक्यते ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

स्व-गृहस्य छद्याः उपरि वर्षा-जलम् एकत्रीकृत्य अस्य जलस्य सङ्ग्रहणं तथा च विभिन्नेषु उत्पादकेषु उपयोगः वर्षा-जल-संरक्षणम् इति कथ्यते । सामान्यतः घण्टाद्वयात्मिकी-वर्षाणाम् एकः क्रमः 8000 लीटर-परिमितं जलं संरक्षितुं पर्याप्तः अस्ति ।

प्राकृतिक-वनस्पतिः वन्यजीवनं च

विद्यालयस्य बालकाः हस्तशिल्प-प्रदर्शन्यां भ्रमन्तः आसन् । प्रदर्शन्याः वस्तूनि देशस्य भिन्न-भिन्नभागेभ्यः सङ्गृहीतानि आसन् । मोना एकं स्यूतम् उत्थापितवती सोत्साहं च उक्तवती, "अयम् एकः सुन्दरः हस्तस्यूतः अस्ति।" अध्यापिका अकथयत्, "आम्, अयं शणेन निर्मितः अस्ति ।" "किं भवन्तः तान् कण्डोलान्, दीपच्छत्राणि आसन्दिकाः च पश्यन्ति ? ताः आसन्दिकाः बेत्रदण्डैः वेणुदण्डैः च निर्मिताः सन्ति । भारतस्य पूर्वी-उत्तरपूर्वी-आर्द्र-प्रदेशेषु वेणुदण्डः प्राचुर्येण उत्पाद्यते ।" जेस्सी कौशेयं स्कार्फवस्त्रं दृष्ट्वा उत्साहिता आसीत् । अध्यापिका अकथयत्, " इदं कौशेयं स्कार्फवस्त्रं पश्यत ।" अध्यापिका स्पष्टं कृतवती यत् कौशं तन्तुकीटेभ्यः प्राप्यते । ये (तन्तुकीटाः) पूषवृक्षेषु पाल्यन्ते । बालकाः अवगतवन्तः यत् पादपाः अस्मभ्यम् अनेकान् विभिन्नान् च उत्पादान् प्रददति येषां वयं दैनिकजीवने उपयोगं कुर्मः ।

चित्रम् 2.10 तन्तु-कीटाः

प्राकृतिक-वनस्पतिः वन्य-जीवनं च केवलं स्थल-जल-वायुमण्डलानां मध्ये सम्बद्धे एकस्मिन् सङ्कीर्ण-क्षेत्रे एव प्राप्येते यत् क्षेत्रं वयं जैव-मण्डलं कथयामः। जैव-मण्डले सर्वाः जीवित-जातयः जीवनार्थं परस्परं सम्बन्धिताः अपि च अन्योन्याश्रिताः सन्ति । एतत् जीवनाधारितं तन्त्रं पारितन्त्रं कथ्यते । वनस्पतिः वन्यजीवनं च बहुमूल्यं संसाधनं स्तः । पादपाः अस्मभ्यं भवनीयकाष्ठं प्रददति, प्राणिभ्यः आश्रयं प्रददति, येन वायुना वयं श्वासं प्रश्वासं च कुर्मः तं प्राणवायुम् (ऑक्सीजन्-इति) उत्पादयन्ति, सस्योत्पादनाय आवश्यक-मृत्तिकायाः सुरक्षां कुर्वन्ति,

किं भवन्तः जानन्ति ?

भारतीये उपमहाद्वीपे येषां पशूनाम् उपचारः डिक्फलोफिनैक्-एस्प्रीन्-इबूप्रोफेनसदृशैः औषधैः क्रियते स्म तेषाम् अपमार्जनानन्तरं गृध्राः वृक्क-दोषेण मृत्युं प्राप्नुवन्तः आसन् । पशूनाम् उपरि एतेषाम् औषधानाम् उपयोगे प्रतिबन्धाय प्रयासाः क्रियमाणाः सन्ति । तथा च आरक्षितस्थाने गृध्र-प्रजननस्य प्रयासाः क्रियमाणाः सन्ति ।

रक्षक-मेखलारूपेण कार्यं कुर्वन्ति, भूमिगत-जलस्य सङ्ग्रहणे साहाय्यं कुर्वन्ति अपि च अस्मभ्यं फलानि, सस्य-क्षीरं, चीरतैलं, निर्यासम्, औषधीय-पादपान् च प्रददति । पादपाः अस्मभ्यम् अस्माकम् अध्ययनस्य कृते आवश्यकानि कागदानि अपि प्रददति। पादपानाम् अनेके उपयोगाः सन्ति येषु भवन्तः इतोऽपि उपयोगान् योक्तुं शक्नुवन्ति ।

वन्यजीवने जन्तवः पक्षिणः कीटाः जलीय-जीवाः च वर्तन्ते । तेभ्यः वयं दुग्धं मासं चर्म ऊर्णं च प्राप्नुमः । मधुमक्षिकातुल्याः कीटाः अस्मभ्यं मधु प्रददति । मधुमक्षिका पुष्पाणां पराग-निर्माणे साहाय्यं करोति अपि च परितन्त्रे अपघटकरूपेण एकां महत्त्वपूर्ण-भूमिकां निर्वहति । चटकाः स्वस्य भोजनस्य कृते कीटाश्रिताः सन्ति अपघटकरूपेण च कार्यं कुर्वन्ति । गृध्रः मृतजीव-जन्तूनां भक्षणं करोति अतः सः एकः अपमार्जकः अस्ति पर्यावरणस्य च एकः महत्त्वपूर्ण-शोधकः मन्यते । अतः प्राणिनः गुरवः स्युः उत वा लघवः स्युः सर्वे पारितन्त्रस्य सन्तोलनं निर्मातुम् आवश्यकाः सन्ति ।

चित्रम् 2.11 ब्रह्मकमलम् एकः औषधीय-पादपः

चित्रम् 2.12 किलकिला (किंग-फिशर)

चित्रम् 2.13 घास-स्थलम् एवं च वनम्

प्राकृतिक-वनस्पतेः वितरणम्

वनस्पतेः वृद्धिः मुख्यरूपेण तापमानार्द्रतयोः उपरि आश्रिता भवति । विश्वस्य वनस्पतेः मुख्यप्रकाराः चतुर्षु भागेषु स्थापयितुं शक्यन्ते यथा- वनम्, घासस्थलम्, गुल्मम्, टुण्ड्रा च ।

भारि-वर्षायुक्तक्षेत्रेषु विशालवृक्षाः प्ररोढुं शक्नुवन्ति । एवं वनानि प्रचुरजलापूर्तियुक्तेषु क्षेत्रेषु एव प्राप्यन्ते । यथा यथा आर्द्रता न्यूना भवति तथा तथा वृक्षाणाम् आकारः सघनता च न्यूनीभवतः। सामान्यवर्षायुक्तेषु क्षेत्रेषु लघ्वाकाराः वृक्षाः तृणानि च उदयन्ति येन विश्वस्य घासस्थलानां निर्माणं भवति । शुष्कप्रदेशेषु यत्र वर्षाः न्यूनाः

भवन्ति कण्टकितस्तम्बाः गुल्माः च उदयन्ति । एतादृशेषु क्षेत्रेषु पादपानां जडाः गहनाः भवन्ति । वाष्पोत्सर्जनेन जनितार्द्रतायाः हानिं न्यूनीकर्तुम् एतेषां पादपानां पर्णानि कण्टकितानि अपि च मोमीतलयुक्तानि भवन्ति । शीत-ध्रुवीयप्रदेशाणां टुण्ड्रा-वनस्पतौ मासः अपि च "लाइकेन" इति सम्मिलितौ स्तः ।

चित्रम् 2.14 वने अजगरः

पर्ण-पातनम् आधारीकृत्य वनानां प्रायः द्वौ भेदौ कर्तुं शक्येते 1. सर्वदाहरितवनम् 2.पर्णपातिवनम्

1.सर्वदाहरितवनम् - येषां वनानां वृक्षाः वर्षस्य कस्मिन् अपि ऋतौ स्वपर्णानि युगपत् न पातयन्ति तानि वनानि सर्वदाहरितवनानि कथ्यन्ते ।

2.पर्णपातिवनम्- येषां वनानां वृक्षाः वाष्पोत्सर्जनेन जनितहानिं रोद्धुं कस्मिन् विशेषतौ स्वपर्णानि पातयन्ति तानि वनानि पर्णपातिवनानि कथ्यन्ते । एतानि वनानि विभिन्न-अक्षांशेषु एतेषां स्थित्याधारेण उष्ण-कटिबन्धीये अथवा शीतोष्णकटिबन्धीये वर्गीकृतानि सन्ति । भवन्तः गत-कक्षायां विविधवनानां, वनानां वितरणस्य, वनैः सह सम्बन्धितप्राणि-जीवनस्य च विषये विस्तरेण पठितवन्तः सन्ति ।

चित्रम् 2.15 विद्यालयीय-छात्रैः वनोपरि चित्र-सङ्ग्रहणं कृतम्

विगत-शताब्दद्वये विश्वे यावन्तः जनाः आसन् अस्मिन् समये तेभ्यः अधिकतराः जनाः सन्ति । वर्धमानायाः जनसङ्ख्यायाः पोषणार्थं, सस्योत्पादनाय च वनानां विशाल-क्षेत्रेभ्यः वृक्षोन्मूलनं कृतम् । सम्पूर्ण-विश्वे वनानाम् आवरणं तीव्रगत्या समाप्तं जायमानम् अस्ति । अस्य बहुमूल्य-संसाधनस्य संरक्षणस्य सद्य एव आवश्यकता अस्ति ।

प्राकृतिक-वनस्पतेः वन्य-जीवनस्य च संरक्षणम्

वनम् अस्माकं सम्पत्तिः अस्ति । पादपाः जन्तुभ्यः आश्रयं प्रददति सममेव च पारितन्त्रस्य संरक्षणम् अपि कुर्वन्ति । जलवायु-परिवर्तनकारणात् मानव-हस्तक्षेपकारणात् च पादपानां जन्तूनां च प्राकृतिक-आवासाः नशितुं शक्नुवन्ति । अनेक-जातयः असुरक्षिताः अथवा सङ्कटापन्नाः सन्ति काश्चन जातयः च विलुप्तावस्थायां सन्ति । वृक्षोन्मूलनं, मृत्तिका-क्षरणं, निर्माण-कार्याणि, दावानलः, भू-स्खलनं च इति एतेषु कारकेषु कानिचन प्राकृतिक-कारकाणि तथा च कानिचन मानवीय-कारकाणि सन्ति यानि मिलित्वा एतेषां महत्त्वपूर्ण-प्राकृतिक-संसाधनानां लोप-प्रक्रियां वर्धयन्ति । अनधिकृत-आखेटस्य सङ्ख्यायां वृद्धिः अद्यतनीषु मुख्यचिन्तासु

चित्रम् 2.16 सुनामी इति आपदनन्तरं ग्रेट-निकोबारस्य वर्षा-प्रचुरवने क्षतिः

चित्रम् 2.17 कृष्णमृगस्य संरक्षणस्य आवश्यकता अस्ति।

सम्मिलिता वर्तते । आखेटेन कासाञ्चित् विशेष-प्रजातीनां सङ्ख्यायां तीव्रगत्या न्यूनता आगता अस्ति । पशूनां चर्म-नख-दन्त-पक्ष-शृङ्गस्य एकत्रीकरणाय अवैधव्यापाराय च जन्तूनाम् अनधिकृत-आखेटः कृतः अस्ति । एतेषु जन्तुषु तरक्षुः, सिंहः, गजः, कृष्णमृगः, मकरः, जलाश्वः, हिमचित्रकव्याघ्रः, उष्ट्रकुक्कुटः, मयूरः च इति एते केचन जन्तवः सन्ति येषां संरक्षणं जागरूकतां वर्धित्वा कर्तुं शक्यते ।

दावानलः

गतिविधिः

समाचारपत्राणि पठन्तु जानन्तु च यत् अयम् अग्निः कथं प्रारब्धः अभवत् ? किम् अस्मात् रक्षितुं शक्यते।

अधिकं जानन्तु

दावानलः प्राणिजातस्य तथा च वनस्पतिजातस्य सम्पूर्ण-क्षेत्राय एकः अपायः अस्ति। दावानलः मुख्यतः त्रीभिः कारणैः सङ्घटते -

1. तडित-झञ्झाकारणात् प्राकृतिकाग्नेः उत्पत्तिः
2. जनानाम् अनवधानतायाः कारणेन घासादिषु जनितोष्मायाः कारणेन अग्नेः उद्भवः
3. स्थानिक-दुष्टैः जनैः केनचिद् उद्देश्येन अग्नेः जननम्

नियन्त्रणस्य केचन उपायाः

1. शिक्षणद्वारा अग्निदाहस्य अवरोधनम्
2. परीक्षण-बिन्दूनां निपुण-भूमि-परीक्षणस्य तथा च सञ्चारजालस्य समन्वित-जालद्वारा अग्निदाहस्य शीघ्रमेव ज्ञानं भवेत्।

अस्माकं प्राकृतिक-वनस्पतेः वन्य-जीवनस्य च संरक्षणाय राष्ट्रियोद्यानानाम्, वन्य-जीवाभयारण्यानां जैव-मण्डलनिचयानां च निर्माणं क्रियते । मूल्यवत्संसाधनानां विनाशः न भवेत् एतदर्थं सङ्कीर्णोपत्यकानां सरोवराणाम् आर्द्रभूमेः च संरक्षणम् आवश्यकम् अस्ति ।

यदि प्रजातीनां सापेक्ष-सङ्ख्या असन्तुलिता न भवेत् तर्हि पर्यावरणे समन्वयः भविष्यति । विश्वस्य अनेकभागेषु मानवीय-क्रियाकलापैः प्रजातीनां प्राकृतिकायामेषु महत् परिवर्तनं कृतम् अस्ति । अनेके पक्षिणः जन्तवः च व्यापक-आखेटकारणात् विलुप्ताः जाताः अथवा विलुप्तावस्थायां सन्ति । प्रादेशिकस्तरे सामुदायिक-स्तरे च सामाजिक-वानिकी वनमहोत्सवः च आदयः जागरूकताकार्यक्रमाः आयोजनीयाः प्रोत्साहनीयाः च । पक्षिणां दर्शनार्थं, प्राकृतिकशिबिरेषु गमनार्थं च विद्यालयीयाः बालकाः प्रोत्साहनीयाः यथा ते बालकाः विविध-जातीनां निवासस्य अवलोकनं कर्तुं शक्नुयुः ।

बहवः देशाः पशु-पक्षिणां हननस्य व्यापारस्य च विरोधं कुर्वन्ति । भारते सिंह-तरक्षु-मृग-भारतीयसारङ्ग-मयूराणां हननम् अवैधम् अस्ति ।

"द कन्वेंशन ऑन इण्टरनेशनल ट्रेड इन इनडेंजर्ड स्पीशीष ऑफ वाइल्ड फौना एण्ड फ्लौरा (सी.आई.टी.ई.एस.)" इति एका अन्ताराष्ट्रिया परिपाटी स्थापिता अस्ति यया पशु-पक्षिणाम् अनेक-जातीनां च सूची सज्जिता । अस्यां सूच्यां दत्तानां सर्वेषां पशुपक्षिणां व्यापारः प्रतिबन्धितः अस्ति। पादपानां पक्षिणां च संरक्षणं प्रत्येकं पौरस्य ('सिटिजन' इत्यस्य) नैतिक-कर्तव्यम् अस्ति ।

शब्दावली

राष्ट्रियः उद्यानः वर्तमान-भावि-वंशक्रमस्य कृते एकैकाधिक-पारितन्त्राणां पारिस्थितिकैकतायाः रक्षायै नामितं प्राकृतिक-क्षेत्रं राष्ट्रियः उद्यानः कथ्यते ।

चित्रम् 2.18 चीतल-यूथम्

चित्रम् 2.19 काजीरङ्गा इत्यस्मिन् राष्ट्रियोद्याने गज-यूथम्

शब्दावली

जैव-मण्डलनिचयः वैश्विकजालपुटद्वारा-सम्बद्धानां रक्षित-क्षेत्राणां एका शृङ्खला या विकास-संरक्षणयोः मध्ये सम्बन्ध-प्रदर्शनार्थं रचिता अस्ति जैव-मण्डलनिचयः इति कथ्यते ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

"द कन्वेंशन ऑन इण्टरनेशनल ट्रेड इन इनडेंजर्ड स्पीशीष ऑफ वाइल्ड फौना एण्ड फ्लौरा (सी.आई.टी.ई.एस.)" इति सर्वकाराणां मध्ये एकः अन्ताराष्ट्रियः सन्धिः अस्ति । वन्य-प्राणिनां पादपानां च आदर्शानाम् अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारात् तेषां (पादपानां पक्षिणां) जीवने अपायः/ सङ्कटः तु नास्ति इति सुनिश्चयीकरणं "सी.आई.टी.ई.एस." इत्यस्य उद्देश्यम् अस्ति । स्थूलरूपेण पशूनां 5,000 जातयः रक्षिताः पादपानां च 28,000 जातयः रक्षिताः । भल्लूकः, डाल्फिनमत्सी, कैकटस इति, प्रवालः, आर्किड इति, अपि च ऐलो इति कानिचन उदाहरणानि सन्ति।

अभ्यासाः

1. निम्नलिखित-प्रश्नानाम् उत्तराणि ददतु ----

(i) मृत्तिका-निर्माणाय द्वे मुख्ये उत्तरदायिनी कारके के स्तः ?

(ii) भूमि-निम्नीकरणस्य किमपि कारणद्वयं लिखन्तु।

(iii) भूमिः महत्त्वपूर्ण-संसाधनं किमर्थं मन्यते ?

(iv) कयोश्चित् द्वयोः सोपानयोः नामानि वदन्तु ये सर्वकारेण पादपानां प्राणिनां च संरक्षणाय आरब्धे।

(v) जल- संरक्षणस्य त्रीन् विधीन् वदन्तु।

2. समीचीनम् उत्तरं चिह्नीकुर्वन्तु ----

(i) निम्नलिखितेषु किं कारकं मृत्तिका-निर्माणस्य न अस्ति ?

(क) समयः (ख) मृत्तिकायाः गठनम् (ग)) जैव-पदार्थाः

(ii) निम्नलिखितेषु कः विधिः तीव्र-प्रवणभागेषु मृत्तिका-क्षरणं रोद्धुं सर्वाधिकः उपयुक्तः ?

(क) रक्षक-मेखलाः (ख) मलचिंग इति (ग) वेदिका-कृषिः

(iii) निम्नलिखितेषु किं प्रकृतेः संरक्षणस्य अनुकूलं न अस्ति ?

(क) विद्युद्-दीपः पिहितव्यः यदा आवश्यकता न भवेत्

(ख) उपयोगानन्तरं नलकूपः झटिति पिहितव्यः

(ग) क्रयणानन्तरं पॉली-पैक इति नष्टव्यम्

3. निम्नलिखितानां मेलनं कुर्वन्तु ----

(क) भूमि-उपयोगः	(1) मृत्तिका-क्षरणस्य अवरोधनम्
(ख) ह्यूमस् इति	(2) स्थल-जल-वायुमण्डलानां मध्ये सम्बद्धम् एकं सङ्कीर्ण-क्षेत्रम्
(ग) शैल-बन्धाः	(3) भूमेः उत्पादनकारी उपयोगः
(घ) जैवमण्डलम्	(4) उपरिमृत्तिकायां निक्षेपिताः जैव-पदार्थाः
	(5) समोच्चरेखीय-कर्षणम्

4. निम्नलिखित-कथनेषु सत्यम् अथवा असत्यं वदन्तु। यदि सत्यं तर्हि तस्य कारणानि लिखन्तु –

(i) भारतस्य गङ्गा-ब्रह्मपुत्रयोः क्षेत्रम् अत्यधिक-प्रथितः प्रदेशः अस्ति

(ii) भारते प्रतिजनं जलोपलब्धता न्यूना जायमाना अस्ति।

(iii) तटीय-क्षेत्रेषु पवन-गतिं रोद्धुं वृक्षाः पङ्क्तिशः रोप्यन्ते, यत् "मध्यगत-सस्य-प्ररोहः" (बीच की फसल उगना) इति कथ्यते।

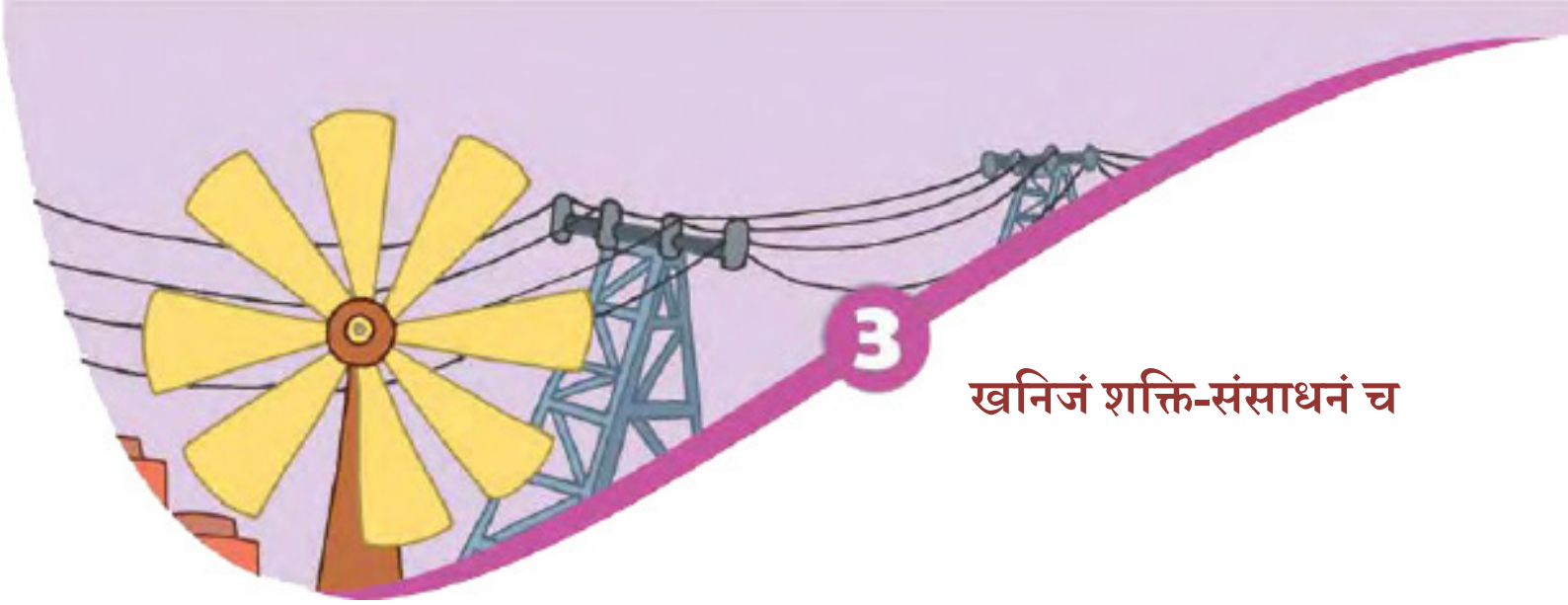
(iv) मानवीय-हस्तक्षेपः जलवायु-परिवर्तनं च पारितन्त्रं व्यवस्थितं कर्तुं शक्नुतः ।

5. गतिविधिः

भूमि-उपयोग-प्रतिरूपस्य परिवर्तनाय उत्तरदायिनां केषाञ्चित् कारणानां चर्चां कुर्वन्तु । केषुचित् गतवर्षेषु युष्माकं स्थाने भूमि-उपयोग-प्रतिरूपे किमपि परिवर्तनं जातम् अस्ति ? स्व-पितरौ अग्रजान् च पृच्छन्तु । भवन्तः निम्नलिखित-प्रश्नान् पृष्टवा एकं साक्षात्कारं स्वीकर्तुं शक्नुवन्ति -----

स्थानम्	**यदा भवतां पितामहः पितामही च त्रिंशद्-वर्षीयौ आस्ताम्**	**यदा भवतां पितरौ त्रिंशद्-वर्षीयौ आस्ताम्**	**भवन्तः किमर्थं चिन्तयन्ति यत् इत्थं भवति ?**	**किं सामान्य-क्षेत्राणि मुक्त-क्षेत्राणि च विलुप्तानि जायमानानि सन्ति?**
ग्रामीणम्				
पशु-कुक्कुटी-पालन-उद्योगस्य सङ्ख्या				
ग्रामेषु वृक्षाणां सरोवराणां च सङ्ख्या				
परिवारस्य प्रधान-पुरुषस्य व्यवसायः				
नगरीयम्				
कारयानानां सङ्ख्या				
गृहे कक्षाणां सङ्ख्या				
सुदृढ-मार्गाणां सङ्ख्या				
उद्यानक्षेत्राणां क्रीडा-क्षेत्राणां च सङ्ख्या				

भवन्तः यां तालिकां पूरितवन्तः तां तालिकाम् आश्रित्य तेषां भूमि-उपयोग-प्रतिरूपाणाम् एकं चित्रं निर्मान्तु यानि प्रतिरूपाणि भवन्तः विंशतेः वर्षानन्तरं स्व-प्रतिवेशे द्रष्टुम् इच्छन्ति । भवन्तः किमर्थं विचारयन्ति यत् वर्षेभ्यः अनन्तरं भूमि-उपयोग-प्रतिरूपं परिवर्तते ?



3 खनिजं शक्ति-संसाधनं च

चित्रम् 3.1 कृष्णाङ्गार-खनौ ट्रक-भारणम्

किरी सुकान्तं मेलितुं धनबादस्य निकटं तस्य (सुकान्तस्य) पैतृक-स्थानं गच्छन्ती आसीत्। किरी विशाल-कृष्णक्षेत्रं दृष्ट्वा आश्चर्यचकिता आसीत्। सा सुकान्तं पृष्टवती "सुकान्त, एतत् स्थानम् एतावत् श्यामम् अपि च धूलियुक्तं कथम् अस्ति ? सुकान्तः उत्तरं दत्तवान् " यतो हि एतत् स्थानं कृष्णाङ्गार-खनेः निकटम् अस्ति अतः एतावत् श्यामम् अस्ति। किं भवती तत्र ट्रक-यानानि पश्यति ? एतानि सर्वाणि ट्रक-यानानि खनिज-कृष्णाङ्गारं नयन्ति।"

किरी पृच्छति, "खनिजं किम् अस्ति ?" सुकान्तः कथयति, "किं भवती कदापि नानाबाईं सुपिष्टकस्य निर्माणं कुर्वतीं दृष्टवती अस्ति ? तस्मिन् सुपिष्टके पिष्टकं, दुग्धं, शर्करा अपि च यदाकदाचित् अण्डम् अपि मेल्यन्ते। यदा भवन्तः पक्वानि सुपिष्टकानि खादन्ति तदा किं भवन्तः एतेषाम् अवयवान् पृथक्-पृथक् द्रष्टुं शक्नुवन्ति ? यथा भवन्तः सुपिष्टके मिलितानि बहूनि वस्तूनि न द्रष्टुं शक्नुवन्ति तथैव अस्यां पृथिव्यां शैलेषु अनेके पदार्थाः मिलिताः भवन्ति ये पदार्थाः खनिजाः इति कथ्यन्ते। एते खनिजपदार्थाः पृथिव्याः शैल-पर्पटी इति अस्याः उपरि सर्वत्र प्रसृताः सन्ति।"

प्राकृतिक-रूपेण प्राप्यमाणः पदार्थः यस्य निश्चितं रासायनिक-सङ्घटनं भवति, सः प्राकृतिक-रूपेण प्राप्तः पदार्थः खनिज इति कथ्यते। खनिजानि सर्वत्र समानरूपेण वितरितानि न सन्ति। तानि कस्मिंश्चित् विशेष-क्षेत्रे अथवा शैल-समूहेषु सङ्केन्द्रितानि सन्ति। कानिचन खनिजानि एतादृशेषु क्षेत्रेषु प्राप्यन्ते यानि सारल्येन अभिगम्यानि न सन्ति यथा आर्कटिक-महासागर-संस्तरः अण्टार्कटिका च।

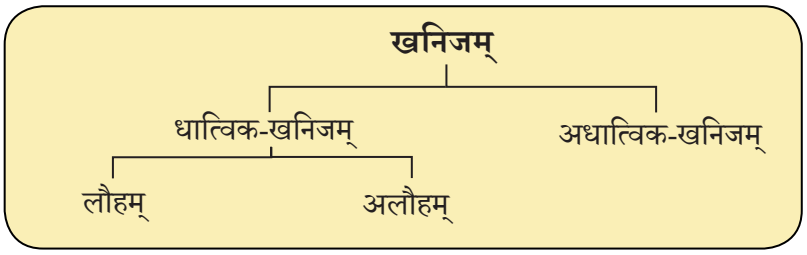
खनिजानि विभिन्न-प्रकारकेषु भू-वैज्ञानिक-परिवेशेषु पृथक्-पृथक् दशायां निर्मितानि भवन्ति। तानि कमपि मानवीय-हस्तक्षेपं विना प्राकृतिक-प्रक्रियाभिः निर्मितानि भवन्ति। तानि खनिजानि रङ्गः घनत्वं कठोरता इत्यादिभिः भौतिक-गुणैः विलेयतादिभिः रासायनिक-गुणैः च परिज्ञातुं शक्यन्ते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

भवतां भोजने उपलब्धं लवणम् एवं च लेखन्यां ग्रैफाइट् इति एतद्-द्वयम् अपि खनिजम् अस्ति।

खनिजानां प्रकाराः

पृथिव्यां त्रिसहस्राधिकानि (3000+) विभिन्नानि खनिजानि सन्ति । संरचनाम् आश्रित्य खनिजानि मुख्यतः द्विधा वर्गीकर्तुं शक्यन्ते - (चित्रम् 3.2)

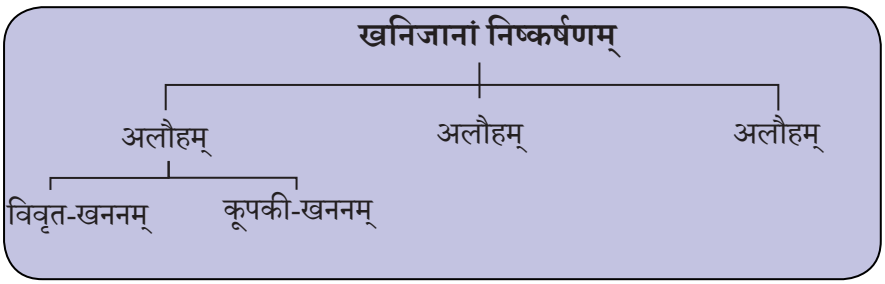


चित्रम् 3.2 खनिजानां वर्गीकरणम्

धात्विक- खनिजेषु धातुः अपक्व-रूपेण वर्तते। धातवः कठोर-पदार्थाः सन्ति, ये ऊष्मणः विद्युतः च सुचालनं कुर्वन्ति अपि च येषु द्युत्याः विशेषता वर्तते। लौहम् (अयस्कम्), बॉक्साइट-धातुः, मैङ्गनीज-अयस्कम् चादीनि एतेषां धातूनां कानिचन उदाहरणानि सन्ति । धात्विक-खनिजानि लौहालौहरूपेण भवितुम् अर्हन्ति । लौह-मैङ्गनीज-क्रोमाइट इति लौहखनिजेषु लौहं विद्यते । अलौहखनिजेषु लौहं न विद्यते परञ्च केचन अन्ये धातवः यथा स्वर्णं रजतं ताम्रम् अथवा काचः भवितुम् अर्हन्ति।

अधात्विक- खनिजेषु धातवः न वर्तन्ते । चूर्ण-प्रस्तरः अभ्रकम् अपि च "जिप्सम्" इति अधात्विक- खनिजानाम् उदाहरणानि सन्ति। इन्धन-खनिजानि अपि यथा कृष्णाङ्गारः अपि च "पेट्रोलियम्" इति अधात्विक- खनिजानि सन्ति।

खनिजानां खननेन प्रवेधनेन आखननेन च निष्कर्षणं कर्तुं शक्यन्ते। चित्रम् (3.3)



चित्रम् 3.3 खनिजानां निष्कर्षणम्

पृथिव्याः अन्तःतलीय-शैलेभ्यः खनिजानां बहिर्निष्कासनस्य प्रक्रिया खननम् इति कथ्यते। तानि खनिजानि यानि अल्प-गहनतायां स्थितानि सन्ति तानि पृष्ठीय-स्तरम् अपसार्य निष्कास्यन्ते, एतत् च विवृत-खननम् इति कथ्यते। अधिक-गहनतायां स्थितान् खनिज-निक्षेपान् प्राप्तुं गहन-वेधनानि निर्मीयन्ते । गहन-वेधनानि कूपकानि इति कथ्यन्ते । एतत् च कूपकी-खननम् इति कथ्यते । शिला-तैलं (पेट्रोलियम्) "प्राकृतिक-गैस" च धरातलस्य अतीव-गभीरे प्राप्येते । एतयोः बहिर्निष्कासनाय गहन-कूपानां खननं क्रियते, एतत् च प्रवेधनम् इति कथ्यते । (चित्रम् 3.4) ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

शैलः खनिजावयवानाम् अनिश्चित-सङ्घटनवताम् एकैकाधिक-खनिजानाम् एकः समूहः अस्ति।

शैलाः येभ्यः खनिजानां निष्कासनं क्रियते , अयस्काः कथ्यन्ते।

यद्यपि अष्टाविंशतिशताधिकानां खनिजानां परिज्ञानं कृतम् अस्ति येषु केवलं प्रायः शतम् अयस्काः खनिजरूपेण अवगम्यते।

चित्रम् 3.4 अपतट-तैलस्य प्रवेधनम्

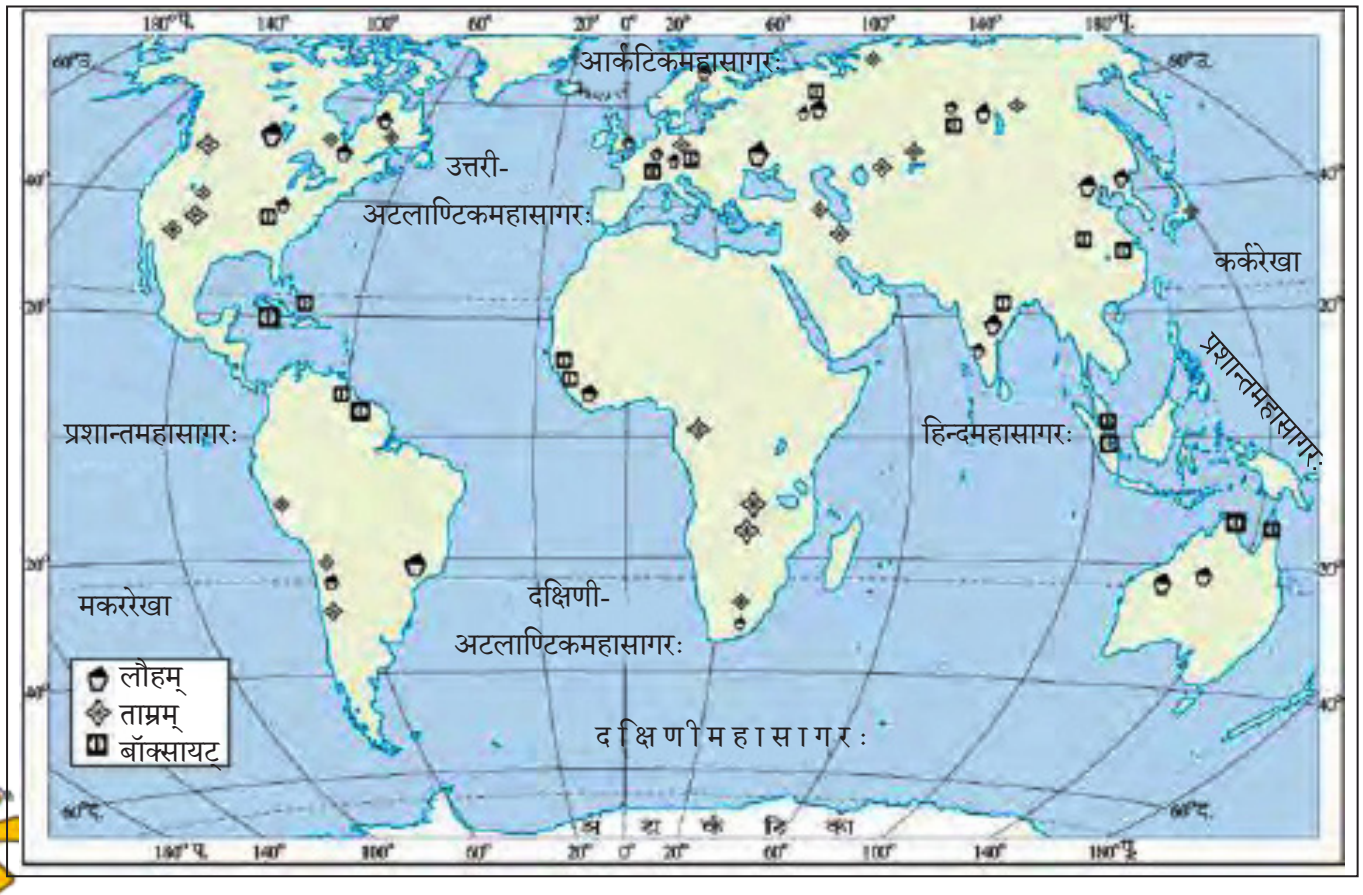
तलस्य पार्श्वस्थितानि खनिजानि यया प्रक्रियया सारल्येन खनित्वा निष्कास्यन्ते सा प्रक्रिया आखननम् इति कथ्यते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

भवन्तः शैलं दृष्ट्वा वक्तुं शक्नुवन्ति यदि अस्मिन् ताम्रम् अस्ति यतो हि तदा शैलस्य वर्णः नीलः प्रतीतः भविष्यति।

खनिजानां वितरणम्

खनिजानि विभिन्न-प्रकारकेषु शैलेषु प्राप्यन्ते। कानिचन खनिजानि आग्नेय-शैलेषु प्राप्यन्ते कानिचन कायान्तरित-शैलेषु कानिचन अवसादि-शैलेषु प्राप्यन्ते। धात्विक-खनिजानि आग्नेय-शैलसमूहेषु कायान्तरित-शैलसमूहेषु च प्राप्यन्ते एतैः (आग्नेय-कायान्तरित-शैलसमूहैः) विशाल-पठाराणां निर्माणं भवति। उत्तरी-स्वीडने लौह-अयस्कम्, औण्टेरियोमध्ये ताम्रम् अपि च "निकेल" इत्यस्य निक्षेपाः, दक्षिण-अफ्रिकामध्ये लौहं, निकेल, क्रोमाइट, प्लेटिनम इति च आग्नेय-शैलेषु कायान्तरित-शैलेषु प्राप्यमाणानां खनिजानाम् उदाहरणानि सन्ति। क्षेत्राणां नवीन-वलितपर्वतानां च अवसादि-शैलसमूहेषु अधात्विक-खनिजानि यथा चूर्ण-प्रस्तरादीनि प्राप्यन्ते। फ्रांसदेशस्य कॉकेशस-प्रदेशस्य चूर्ण-प्रस्तर-निक्षेपाः जार्जिया-यूक्रेन इति अनयोः मैङ्गनीज-निक्षेपाः अपि च अल्जीरिया-देशस्य फास्फेट इत्स्य संस्तराः अस्य अधात्विक-खनिजस्य कानिचन उदाहरणानि सन्ति। इन्धन-खनिजानि यथा कृष्णाङ्गारः अपि च "पेट्रोलियम्" इति अवसादिस्तरेषु प्राप्यन्ते।



चित्रम् 3.5 विश्वे लौहस्य ताम्रस्य तथा च बॉक्साइट् इत्यस्य वितरणम्

एशिया

चीन-भारतयोः पार्श्वे विशालाः लौह-अयस्क-निक्षेपाः सन्ति । अयं महाद्वीपः विश्वस्य अर्धाधिकं लौहतनुफलकम् (टीन) उत्पादयति । चीन-मलेशिया-इण्डोनेशियादेशाः विश्वस्य अग्रगण्य-लौहतनुफलकोत्पादकेषु वर्तन्ते । चीनः काच-एण्टीमनी-टङ्गस्टन इति उत्पादने अपि अग्रगण्यः अस्ति । एशिया-महाद्वीपे मैङ्गनीज-बाक्साइट-निकेल-जस्ता-ताम्रादीनाम् अपि निक्षेपाः सन्ति ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

स्विटजरलैण्डदेशे एकः अपि ज्ञात-खनिज-निक्षेपः नास्ति ।

यूरोप-महाद्वीपः

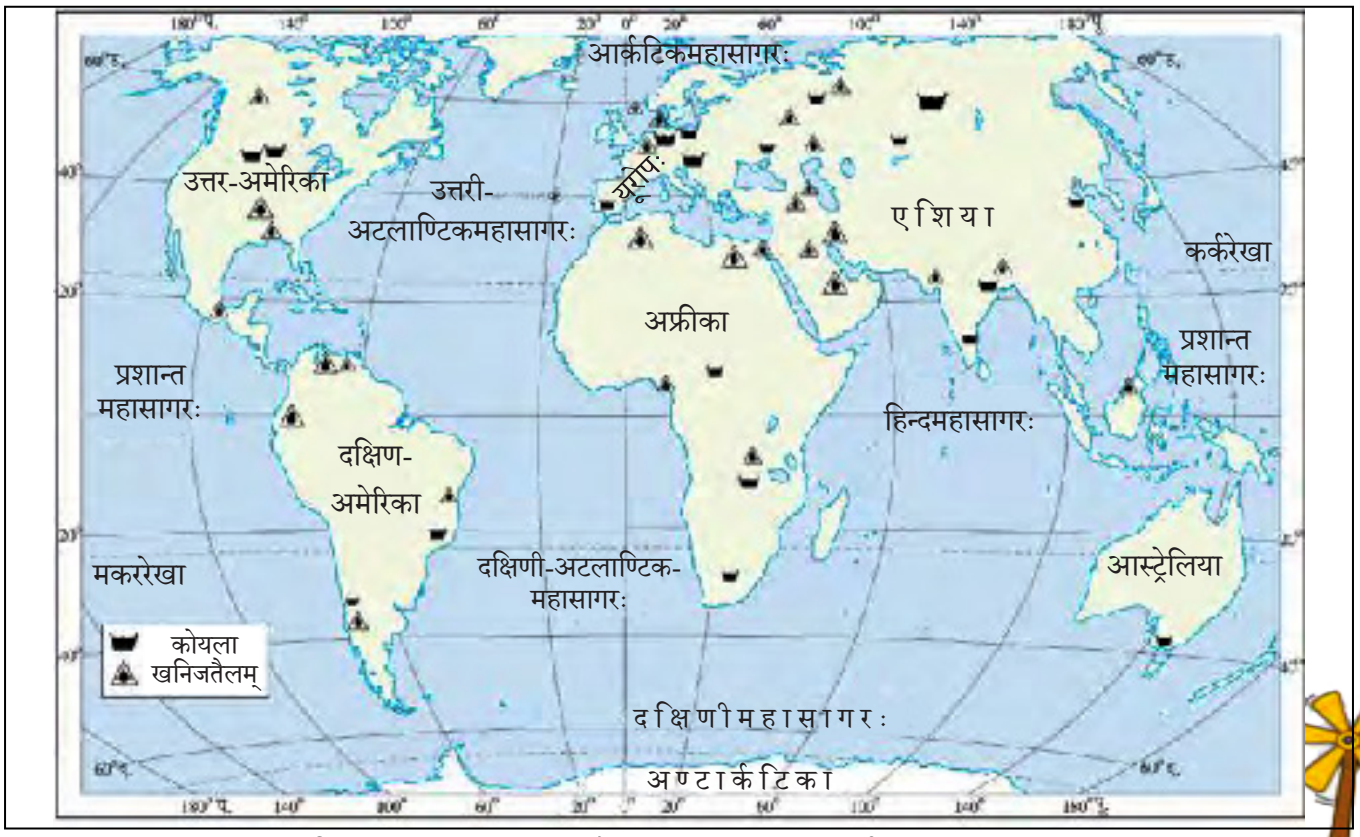
यूरोपः विश्वे लौह-अयस्कस्य अग्रगण्यः उत्पादकः अस्ति । रूस-यूक्रेन-स्वीडन-फ्रांसदेशानां पार्श्वे लौह-अयस्कस्य विशालाः निक्षेपाः सन्ति । ताम्र-काच-जस्ता-मैङ्गनीज-निकेलखनिजानां निक्षेपाः पूर्वी-यूरोपे यूरोपीय-रूसे च प्राप्यन्ते ।

आगच्छत किञ्चित् प्रयोगद्वारा अवगच्छेम - - -

विश्वस्य रूपरेखा-मानचित्रे कनाडियन-शिल्ड-प्रदेशः, अप्लेशियन-पर्वतः, ग्रेट-लेक तथा च पश्चिमी-कार्डीलेरा-पर्वत-शृङ्खला इति एतत्-त्रयं मानचित्रावल्याः साहाय्येन चिह्नीकुर्वन्तु ।

उत्तर-अमेरिका

उत्तर-अमेरिकायां खनिज-निक्षेपाः त्रिषु क्षेत्रेषु अवस्थिताः सन्ति - ग्रेट-लेक इत्यस्य उत्तरे कनाडियन-शील्ड-प्रदेशः, अप्लेशियन-प्रदेशः तथा च पश्चिमीय-पर्वतीय-शृङ्खलाः । लौहायस्क-निकेल-स्वर्ण-यूरेनियम-ताम्राणां खननं कनाडियन-शील-प्रदेशे कृष्णाङ्गारस्य च खननम् अप्लेशियन-प्रदेशे भवति । पश्चिमी-कार्डीलेरा इत्यत्र ताम्र-काच-जस्ता-स्वर्ण-रजतानां विशाल-निक्षेपाः सन्ति ।



चित्रम् 3.6 विश्वम् - खनिज-तैलस्य कृष्णाङ्गारस्य च भारते वितरणम्

दक्षिण-अमेरिका

ब्राजीलः विश्वे उच्चकोटियुक्त-लौहायस्कस्य सर्वाधिकोत्पादकः अस्ति । चिली पेरूः च ताम्रस्य अग्रगण्यौ उत्पादकौ स्तः । ब्राजीलः बोलीविया च विश्वे लौहतनुफलकस्य (टीन इत्स्य) सर्वाधिकोत्पादकः वर्तेते। दक्षिण-अमेरिकायाः पार्श्वे स्वर्णम्, रजतम्, जस्ता, क्रोमियमः, मैङ्गनीजः, बाक्सइटः, अभ्रकः, प्लैटिनमः, एसबेस्टसः, हीराणां विशालाः निक्षेपाः अपि सन्ति। वेनेजुएला-अर्जेण्टीना-चिली-पेरू-कोलम्बियादेशेषु खनिजतैलं प्राप्यते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

- हरित-हीरः एकः दुर्लभतमः हीरः अस्ति।
- विश्वस्य प्राचीनतम-शैलानि पश्चिमी-आस्ट्रेलियामध्ये सन्ति तानि 430 कोटिवर्षपूर्वं निर्मितानि, पृथिवी-निर्माणस्य केवलं 30 कोटिवर्षानन्तरम् ।

अफ्रीका

अफ्रीका खनिज-संसाधनैः सम्पन्नः अस्ति। अफ्रीका हीर-स्वर्ण-प्लेटिनमखनिजानां विश्वे सर्वाधिकोत्पादकः अस्ति । दक्षिण-अफ्रीका-जिम्बाब्वे-जायरेदेशाः विश्वस्य स्वर्णस्य बृहद्-रूपेण उत्पादनं कुर्वन्ति । ताम्र-लौहायस्क-क्रोमियम-यूरेनियम-कोबाल्ट-बॉक्साइट इति दक्षिण-अफ्रीकायां प्राप्यमाणानि कानिचन अन्यानि खनिजानि सन्ति। नाइजीरिया-लीबिया-अङ्गोलामध्ये तैलं प्राप्यते।

गतिविधिः

मानचित्रावल्याः साहाय्येन भारतस्य रूपरेखा-मानचित्रे लौह-बाक्साइट-मैङ्गनीज-अभ्रक इत्येतेषां वितरणं चिह्नीकुर्वन्तु।

आस्ट्रेलिया

आस्ट्रेलिया विश्वे बॉक्साइट-धातोः सर्वाधिकोत्पादकः अस्ति । अयं स्वर्ण-हीर-लौहायस्क-टिन-निकेल इत्येतेषाम् अग्रगण्यः उत्पादकः अस्ति । अयं ताम्र-काच-जस्ता-मैङ्गनीज इत्येतैः अपि सम्पन्नः अस्ति । पश्चिमी-आस्ट्रेलियायाः कालगूर्ली-कूलगार्डी-क्षेत्रयोः स्वर्णस्य बृहन्निक्षेपाः सन्ति।

अण्टार्कटिका

अण्टार्कटिका इत्यस्य भूविज्ञानं विभिन्न-खनिज-निक्षेपाणां वैशाल्य-कारणात् पर्याप्तरूपेण सुप्रसिद्धम् अस्ति । ट्रांस-अण्टार्कटिक-पर्वते कृष्णाङ्गारस्य अपि च पूर्वी-अण्टार्कटिका इत्यस्य प्रिंस-चार्ल्स-पर्वतस्य निकटं लौहस्य निक्षेपाणां महत्त्वपूर्णमात्रायां पूर्वानुमानं कृतम् अस्ति । लौह-स्वर्ण-रजत-तैलानि अपि वाणिज्यिक-मात्रायाम् उपलभ्यन्ते।

भारते वितरणम्

लौहम् :- भारते उच्चगुणवत्तायुक्ताः लौहायस्कनिक्षेपाः सन्ति । एतद् खनिजं मुख्यतः झारखण्ड-ओडिशा-छत्तीसगढ-मध्यप्रदेश-गोवा-महाराष्ट्र-कर्णाटकेषु च प्राप्यते।

बॉक्साइट :- अस्य मुख्योत्पादकानि क्षेत्राणि झारखण्ड-ओडिशा-छत्तीसगढ-मध्यप्रदेश-गुजरात-महाराष्ट्र-तमिलनाडवः च सन्ति।

अभ्रकम् :- अभ्रकस्य निश्रेपाः मुख्यतः झारखण्ड-बिहार-आन्ध्रप्रदेश-राजस्थानेषु च प्राप्यन्ते । भारतं विश्वे अभ्रकस्य सर्वाधिकोत्पादकं निर्यातकञ्च अस्ति ।

ताम्रम् :- एतत् मुख्यतः राजस्थाने, मध्यप्रदेशे, झारखण्डे, कर्णाटके आन्ध्रप्रदेशे च उत्पन्नं भवति ।

मैङ्गनीज :- भारते मैङ्गनीजधातोः निक्षेपाः महाराष्ट्रे, मध्यप्रदेशे, छत्तीसगढे, ओडिशायां, कर्णाटके, आन्ध्रप्रदेशे, च स्थिताः सन्ति ।

स्वर्णम् :- भारतस्य कर्णाटक-प्रदेशस्य कोलारस्थाने स्वर्णस्य निक्षेपाः सन्ति । एताः खनयः विश्वस्य गहन-खनिषु अन्यतमाः सन्ति याभिः एतस्य अयस्कस्य खननं बहु-व्ययशील-प्रक्रियारूपेण निर्मीयते ।

चूर्ण-पाषाणम् :- भारते चूर्ण-पाषाणस्य महत्त्वपूर्णानि उत्पादक-राज्यानि बिहार-झारखण्ड-ओडिशा-मध्यप्रदेश-छत्तीसगढ-राजस्थान-गुजरात-तमिलनाडवः सन्ति । (चित्रम् 3.7)

लवणम् :- एतत् खनिजं समुद्र-सरोवर-शैलेभ्यः प्राप्यते । भारतं लवणस्य अग्रगण्यम् उत्पादकं निर्यातकं च अस्ति । (चित्रम् 3.8)

चित्रम् 3.7 चूर्ण-पाषाणस्य आखननम्

चित्रम् 3.8 राजस्थानस्य साम्भर-सरोवरतः लवण-निष्कर्षणम्

खनिजानाम् उपयोगाः

खनिजानाम् उपयोगः अनेकेषु उद्योगेषु भवति । रत्नानां प्रयुज्यमानानि खनिजानि प्रायः कठोराणि भवन्ति । एतानि खनिजानि आभूषण-निर्माणाय विभिन्न-शैलीषु खच्यन्ते । ताम्रम् इति कश्चन अन्यः धातुः अस्ति यस्य उपयोगः नाणकात् आरभ्यः नलिकां यावत् प्रत्येकं वस्तुनः कृते क्रियते । सङ्गणकोद्योगे प्रयुज्यमानं सिलिकन इति पदार्थः क्वार्ट्ज इत्यस्मात् प्राप्यते । ऐलुमिनियमधातुः अयस्क-बॉक्साइट इत्यस्मात् प्राप्यते । तस्य ऐलुमिनियम-धातोः उपयोगः ऑटोमोबाइलमध्ये, वायुयाने, बोतलबन्दी इति उद्योगे, भवन-निर्माणे तथा च पाकशालायाः पात्रेषु भवति ।

आगच्छत किञ्चित् प्रयोगद्वारा अवगच्छेम - - -

केषाञ्चित् पञ्चखनिजानां सूचीं निर्मान्तु ।

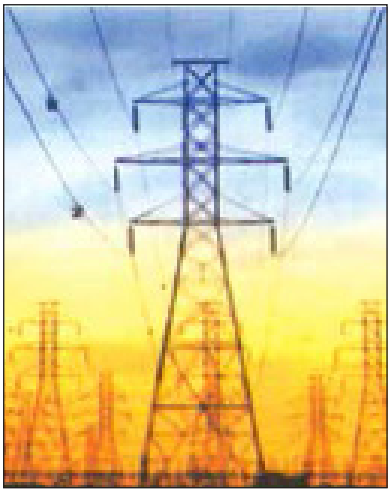
खनिजानां संरक्षणम्

खनिजम् अनवीकरणीयं संसाधनम् अस्ति । खनिजानां निर्माण-सञ्चयनयोः सहस्रवर्षाणि लगन्ति । मानवीयोपभोगस्य मात्रा अधिका अस्ति परञ्च निर्माणमात्रा बहु-न्यूना अस्ति । खनन-प्रक्रियायाः विनाशः अवश्यं न्यूनीकरणीयः । धातूनां पुनश्चक्रणम् एकः अन्यः विधिः अस्ति येन खनिज-संसाधनानां संरक्षणं कर्तुं शक्यते ।

चिन्तयन्तु कुर्वन्तु च

शक्ति-संसाधनम्

सन्नीवर्यायाः माता दिनस्य शुभारम्भं गाइजरयन्त्रस्य पिञ्जं नोदयित्वा करोति । सन्नीवर्यायाः जागरणात् पूर्वं तस्याः माता तस्याः वस्त्राणि समीकरोति । एतदनन्तरं सा (माता) तस्याः कृते ब्लेण्डरयन्त्रेण नारङ्गस्य एकचषकपरिमितं स्वरसं निर्मातुं पाकशालां त्वरया गच्छति । माता अग्नि-



चित्रम् 3.9 विद्युत्-सम्भरणार्थं राष्ट्रिय-शक्ति-ग्रिड् इति

चुल्लिकायां प्रातराशं निर्मान्ती आह्वयति "सन्नी ! किं भवत्या स्नानं कृतम् ? आगच्छतु स्व-प्रातराशं स्वीकरोतु ।"

विद्यालयं गच्छन्ती सन्नी दीपानां व्यजनानां च पिञ्जानां पिधानं विस्मरति । माता तान् पिञ्जान् पिदधती विचारयति यत् नगरेषु जीवनम् आरामप्रदं प्रतीयते परञ्च विद्युदुपकरणानाम् उपरि अधिकाधिक-निर्भरता याचनां पूर्तिं च अन्तरा विशालम् अन्तरं जनयति यतो हि एतानि उपकरणानि विद्युतः उपभोगं कुर्वन्ति । विज्ञान-प्रौद्योगिक्योः नव-प्रचलनेन जीवन-शैलीषु अतीव-तीव्रगत्या परिवर्तनम् आगच्छति ।

शक्तिः अथवा ऊर्जा अस्माकं जीवने अतीव-महत्त्वपूर्ण-भूमिकां निर्वहति । उद्योग-कृषि-परिवहन-सञ्चार-प्रतिरक्षाणां कृते शक्तिः आवश्यकी भवति । ऊर्जा-संसाधनानि विस्तृत-रूपेण पारम्परिक-अपारम्परिक-संसाधनेषु वर्गीकर्तुं शक्यन्ते ।

ऊर्जायाः पारम्परिक-स्रोतांसि

ऊर्जायाः अथवा शक्तेः पारम्परिक-स्रोतांसि तानि सन्ति यानि दीर्घ-कालात् सामान्यतः उपयोगार्थं प्रयुज्यमानानि सन्ति । इन्धनं जीवाश्मेन्धनं च पारम्परिकशक्तेः द्वे मुख्ये स्रोतसी स्तः ।

चित्रम् 3.10 ऊर्जायाः पारम्परिक-स्रोतांसि

इन्धनम्

अस्य उपयोगः पाचनार्थम् ऊष्मा-प्राप्त्यर्थं व्यापक-रूपेण भवति । अस्माकं देशे ग्रामवासिभिः प्रयुक्तः पञ्चाशत्-प्रतिशतम् ऊर्जः इन्धनात् प्राप्यते ।

लक्षवर्षाणि यावत् पृथिव्याः अन्ते निलीनाः पशु-पादपानाम् अवशेषाः ताप-भारयोः च प्रभावेण जीवाश्मेन्धनेषु परिवर्तिताः अभवन् । जीवाश्मेन्धनानि यथा कृष्णाङ्गारः, शैलतैलं (पैट्रोलियम् इति) अपि च प्राकृतिक-गैस इति प्राकृतिक-शक्तेः मुख्यस्रोतांसि सन्ति । एतेषां खनिजानां भाण्डाराणि सीमितानि सन्ति । विश्व-जनसङ्ख्या तीव्रगत्या वर्धमाना अस्ति एतस्मात् विपरीतम् एतेषां खनिजानां निर्माणं न्यूनमात्रया जायमानम् अस्ति अतः एतानि खनिजानि शीघ्रमेव समाप्तिं प्रति सन्ति ।

चित्रम् 3.11 उत्तर-पूर्वभारते इन्धनं नयन्ती महिला

कृष्णाङ्गारः

अयं पर्याप्तरूपेण प्राप्यमाणं जीवाश्मेन्धनम् अस्ति । अस्य उपयोगः गृहेन्धने उद्योगेषु वाष्पकर्षकयन्त्रेषु (वाष्प-इञ्जन इत्येतेषु) विद्युदुत्पादने क्रियते । कृष्णाङ्गारात् प्राप्ता विद्युत् तापीया ऊर्जा इति कथ्यते । कृष्णाङ्गारः यस्य वयम् अद्य उपयोगं कुर्मः लक्षवर्षपूर्वं विशाल-फर्ण-दलदलः इत्यस्य पृथिव्याः स्तरेषु निलीनात् निर्मितः अतः कृष्णाङ्गारः "अन्तर्हित-धूप" इत्यनेन रूपेण ज्ञायते ।

चित्रम् 3.12 तापीयोर्जा-संयन्त्रस्य दृश्यम्

विश्वे चीनः, संयुक्तराज्यअमेरिका, जर्मनी, रूसः, दक्षिणअफ्रीका, फ्रान्सः इत्यादयः देशाः कृष्णाङ्गारस्य अग्रगण्याः उत्पादकाः सन्ति । भारते कृष्णाङ्गारस्य उत्पादक-क्षेत्राणि रानीगञ्जः, पश्चिमीबङ्गालः, झरिया, धनबादः, बोकारो, झारखण्डेषु च सन्ति ।

शैल-तैलम् (पैट्रोलियम्)

पैट्रोल इति येन युष्माकं कारयानानि चलन्ति अपि च तैलं यत् युष्माकं द्विचक्रिकां चरचरध्वनितः रक्षति द्वयोः आरम्भः गाढेन श्यामद्रवेण भवति यं (श्यामद्रवम्) पेट्रोलियम् इति कथयामः । अयं शैलानां स्तरेषु प्राप्यते अपि च अस्य वेधनम् अपतटीय-तटीयक्षेत्रेषु स्थितेभ्यः तैलक्षेत्रेभ्यः क्रियते । तदनन्तरं परिष्करणशालां प्रति प्रेष्यते यत्र अपरिष्कृत-शैलतेलस्य (पेट्रोलियम इत्यस्य) प्रक्रमणद्वारा विभिन्नाः उत्पादाः यथा डीजलम्, पेट्रोलम्, मृत्तैलम्, मोमसिक्थः, प्लास्टिकम्, स्नेहकादयः सज्जीक्रियन्ते । शैलतैलं (पेट्रोलियम्) एतेन च निर्मिताः उत्पादाः श्यामस्वर्णाः (काला-सोना इति) कथ्यन्ते यतो हि एते बहु मूल्यवन्तः सन्ति ।

चित्रम् 3.13 अपरिष्कृत -शैलतैलम्

शब्द-व्युत्पत्तिः

पेट्रोलियम् इति शब्दः लैटिन-भाषायाः पेट्रा ओलियम् च इत्येताभ्यां द्वाभ्यां शब्दाभ्यां निर्मितः यत्र पेट्रा इत्यस्य अर्थः शैलम् अस्ति ओलियम् च इत्यस्य अर्थः तैलम् अस्ति अतः पेट्रोलियम् इति शब्दस्य अर्थः शैल-तैलम् अस्ति ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

सम्पीडित-प्राकृतिक-गैस (CNG) एकं प्रचलितं पर्यावरण-हितैषि ऑटोमोबाइल इत्यस्य इन्धनम् अस्ति यतो हि अनेन(CNGद्वारा) प्रदूषणं न्यूनं भवति।

ईरानः, इराकः, सऊदीअरबः, कतरदेशाः शैलतैलस्य (पेट्रोलियम् इत्यस्य) मुख्योत्पादकाः देशाः सन्ति। संयुक्तराज्य-अमेरिका-रूस-वेनेजुएला-अल्जीरिया इति अन्ये मुख्योत्पादकदेशाः सन्ति। भारते मुख्योत्पादकक्षेत्राणि असमराज्ये डिग्बोई मुम्बयीमध्ये बाम्बे-हाई तथा च कृष्णा-गोदावरीनद्योः डेल्टा इति सन्ति।

प्राकृतिक-गैस्

प्राकृतिक-गैस् शैलतैलानां निक्षेपैः सह प्राप्यते अपि च तदा निर्मुक्तं भवति यदा अपरिष्कृततैलं धरातले आनीयते। अस्य प्रयोगः गृहेन्धन-रूपेण वाणिज्यिकेन्धन-रूपेण च क्रियते। रूस-नार्वे-संयुक्तराज्य-नीदरलैण्ड इत्यादयः देशाः प्राकृतिक-गैस इत्यस्य प्रमुखोत्पादकाः सन्ति।

भारते जैसलमेरमध्ये कृष्णा-गोदावरीनद्योः डेल्टामध्ये त्रिपुरामध्ये अपि च मुम्बयीनगर्याः केषुचित् अपतटीयक्षेत्रेषु प्राकृतिक-गैस-संसाधनानि सन्ति। विश्वे स्वल्पदेशानां पार्श्वे एव प्राकृतिक-गैस इत्यस्य पर्याप्तानि भाण्डाराणि सन्ति। जीवाष्म-इन्धनानाम् उपभोगे तीव-वृद्धिकारणात् चिन्ताजनकगत्या एते भाण्डाराः समाप्त्यवस्थायां सन्ति। एतेषाम् इन्धनानां ज्वलनात् विषयुक्त-प्रदूषकाः निर्गच्छन्ति ये चिन्तायाः विषयाः सन्ति। अनेन अस्माकं ध्यानम् ऊर्जायाः तेषाम् अपारम्परिक-स्रोतसां दोहनं प्रति गतम् अस्ति ये जीवाष्मेन्धनानां स्वच्छतराः विकल्पाः सन्ति।

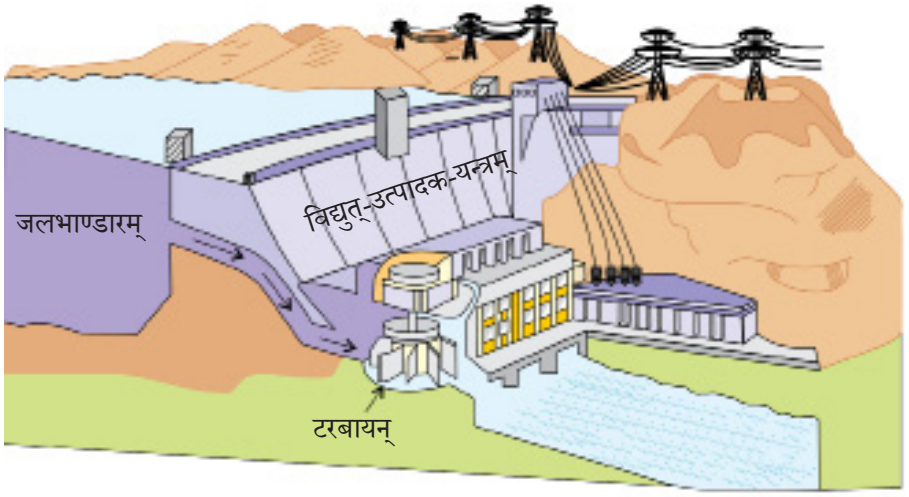
चित्रम् 3.14 सललजल-विद्युत्-परियोजना जम्मू-कश्मीरः

जल-विद्युत्

जलबन्धेषु वर्षाजलम् अथवा नदीजलम् ऊर्ध्वात् पातयितुं सङ्गृह्यते। जलबन्धस्य अन्तःस्थात् नलिकया वहत् जलं जलबन्धस्य अधःस्थित-टरबायनचक्रस्य उपरि पतति। घूर्णन्ति चक्राणि ऊर्जजनित्रं विद्युतः कृते घूर्णयन्ति। इयं प्रक्रिया जलविद्युत् कथ्यते। विद्युदुत्पादनात् परं यत् जलं वहति तस्य उपयोगः कृषिकार्ये क्रियते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

विश्वस्य प्रथमः जल-विद्युदुत्पादकः देशः नार्वे आसीत्।

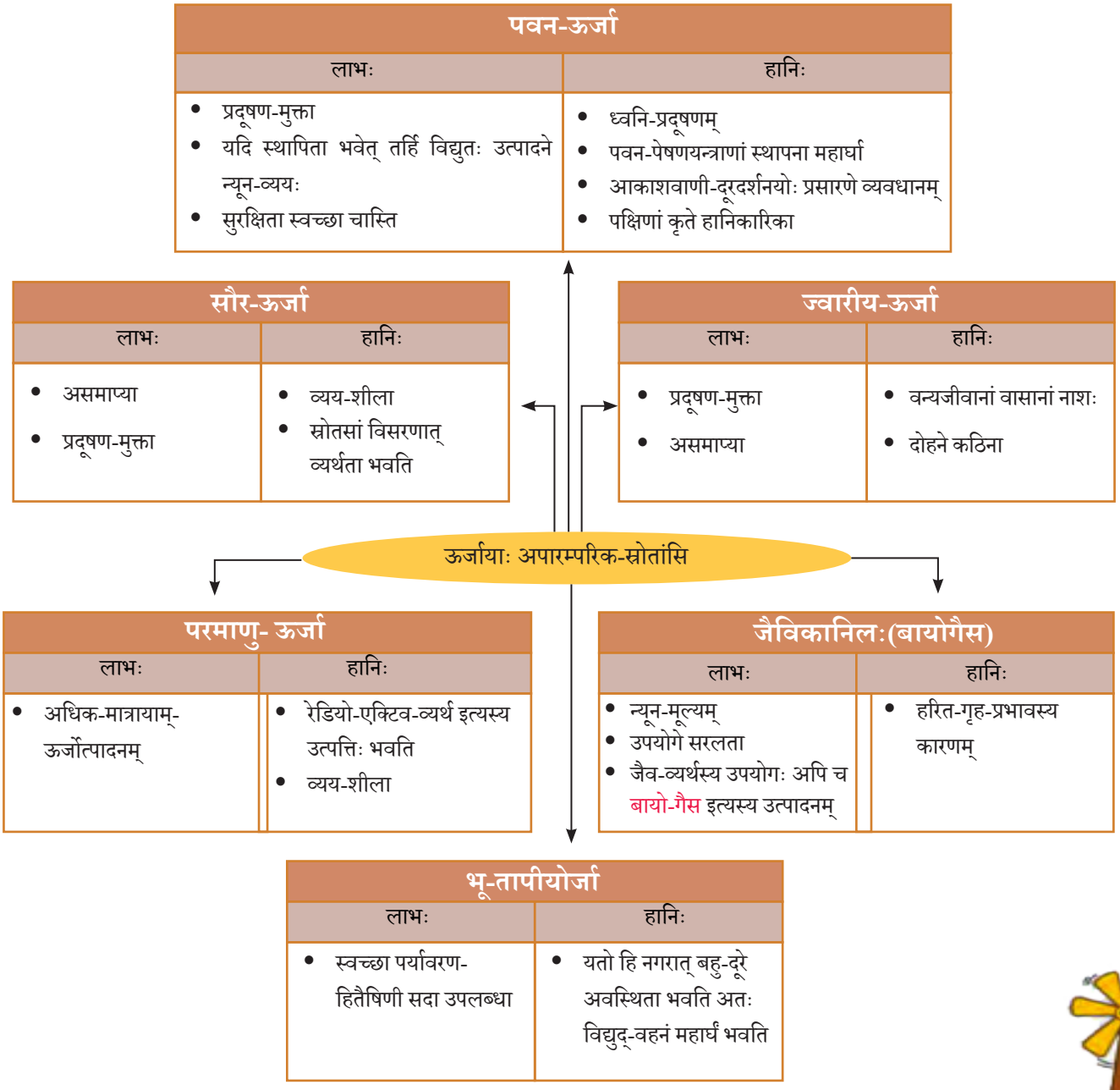


चित्रम् 3.15 जल-विद्युत्

विश्वस्य ऊर्जायाः चतुर्थांशः जल-विद्युद्-द्वारा उत्पद्यते । नार्वे-पराग्वे-ब्राजील-चीनदेशाः विश्वे जलविद्युतः अग्रगण्याः उत्पादकाः सन्ति । भारते भाखडानङ्गलः, गान्धीसागरः, नागार्जुनसागरः, दामोदरः, नदीघाटीपरियोजनाः इति कानिचन महत्त्वपूर्ण-जलविद्युत्-केन्द्राणि सन्ति ।

ऊर्जायाः अपारम्परिक-स्रोतांसि

जीवाश्मेन्धनानां वर्धमानेन उपयोगेन ऊर्जायाः अपारम्परिकस्रोतसाम् अभावः उत्पद्यते । एतादृशम् अनुमानं क्रियते यत् यदि वर्तमानगत्या एव एतेषाम् उपभोगः सततम् एवमेव क्रियते तर्हि एतेषाम् इन्धनानां भाण्डाराणि समाप्तानि भविष्यन्ति । एतदतिरिच्य एतेषाम् उपयोगः पर्यावरणीयं प्रदूषणम् अपि जनयति अतः अपारम्परिक-स्रोतसां सौर-पवन-ज्वारीय-ऊर्जाणाम् उपयोगस्य आवश्यकता अस्ति ।



चित्रम् 3.16 ऊर्जायाः अपारम्परिक-स्रोतांसि

सौर-ऊर्जा

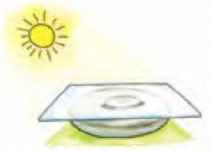
सूर्योष्मा प्रकाशोर्जा च अस्माभिः प्रतिदिनम् अनुभूयते । सूर्यात् प्राप्ता सौरोर्जा सौर-विद्युत्कोशेषु (सौर-सेल इत्यत्र) विद्युतः उत्पादनाय प्रयोक्तुं शक्यते । एतेषु अनेक-विद्युत्कोशाः तापनप्रकाशार्थं शक्तिं च उत्पादयितुं सौरपैनलैः सह योज्यन्ते । आतपस्य प्रचुरतायुक्तानाम् उष्णकटिबन्धीयदेशानां कृते यत्र आतपस्य सौरोर्जायाः उपयोगस्य प्रौद्योगिकी बहुलाभप्रदा अस्ति । सौरोर्जायाः उपयोगः निम्नलिखितेषु क्षेत्रेषु क्रियते- सौरतापके, सौरवाष्पस्थालिकायाम् इत्यस्य कृते, सौरशोषके (सोलर-ड्रायर इत्यत्र), समुदायाय प्रकाशं दातुम्, यातायात-सङ्केतेषु ।

चित्रम् 3.17 सौरोर्जा-प्राप्त्यर्थं सौर-पैनल् इति

गतिविधिः

सौर-स्थालिका (सौर-कुकर)

कारयानस्य एकं पुरातनं ट्यूब इति स्वीकुर्वन्तु तस्मिन् च वायुं पूरयित्वा काष्ठस्य मञ्चे स्थापयन्तु । एल्युमिनियम् इत्यस्य नलिकायुक्तपात्रं बहिर्भागतः श्यामं कुर्वन्तु अस्मिन् च एकचषक-परिमित-तण्डुलैः सह द्विचषक-परिमितजलं मेलयन्तु । एतत् एकेन आवरकेण पिदधन्तु अपि च ट्यूब् इत्यस्य आन्तरिक-भागे स्थापयन्तु । अधुना एकं काचस्य आबन्धं ट्यूब इत्यस्य उपरि स्थापयन्तु आतपे च एतत् स्थापयन्तु । काचाबन्धस्य स्थापनानन्तरं वायुः नैव तु अन्तः आगन्तुं शक्नोति नैव च बहिः गन्तुं शक्नोति एतद्-विपरीतं ट्यूब्-द्वारा परिवृत्ते अस्मिन् पिहित-रिक्तस्थाः सूर्य-किरणाः अवरुध्यन्ते एते च बहिः न गन्तुम् अर्हन्ति । तापमानं शनैः शनैः वर्धते अपि च तस्मिन् नलिकायुक्तपात्रे स्थित-तण्डुलाः कतिपयेन-समयेन एव पचन्ति ।



पवन-ऊर्जा

पवनः ऊर्जायाः एकम् असमाप्यं स्रोतः अस्ति । पवन-पेषणयन्त्राणां प्रयोगः धान्यपेषणार्थं जलनिष्कासनार्थं च दीर्घकालात् क्रियमाणः अस्ति । आधुनिक-पवन-पेषणयन्त्रेषु तीव्र-गत्यात्मकाः पवनाः पवन-पेषणयन्त्राणि घूर्णयन्ति यानि (पवन-पेषणयन्त्राणि) विद्युदुत्पादनार्थं विद्युज्जनित्रेण सह संयुक्तानि भवन्ति । पवन-पेषणयन्त्रानां समूहेन युक्ताः पवनालयाः(पवन-फार्मस्) तादृशेषु तटीय-क्षेत्रेषु अथवा तादृशीषु पर्वतीयोपत्यकासु स्थिताः सन्ति यत्र निरन्तरं प्रबलाः पवनाः वहन्ति । नीदरलैण्डः, जर्मनी, डेनमार्कः, संयुक्तराज्यम्-संयुक्तराज्य-अमेरिका, स्पेनः च इत्यादिषु देशेषु पवनालयाः प्राप्यन्ते । एते देशाः पवनोर्जायाः उत्पादने अग्रगण्याःउल्लेखनीयाः च सन्ति ।

परमाणु-ऊर्जा

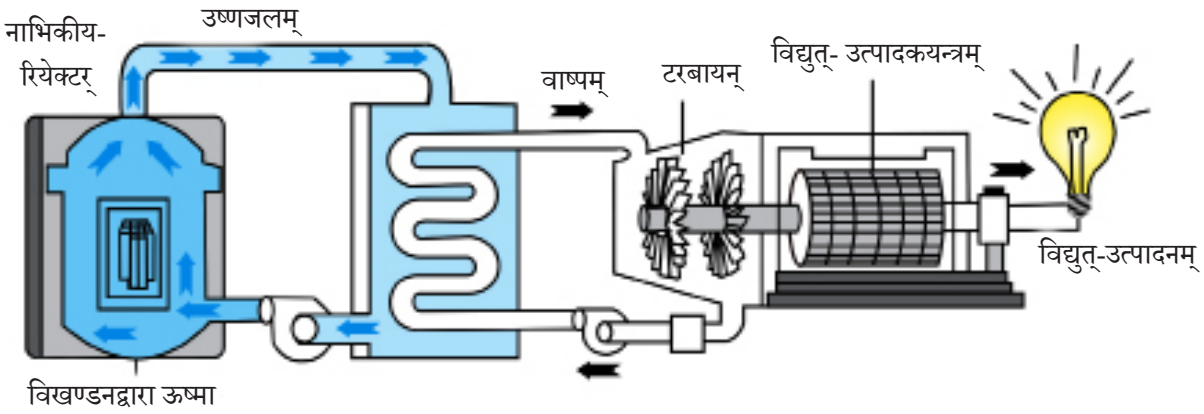
परमाणु-ऊर्जा प्राकृतिकरूपेण यूरेनियम-थोरियम इति रेडियोसक्रियपदार्थानां परमाणूनां केन्द्रके सङ्गृहीतया ऊर्जया प्राप्यते । एते पदार्थाः नाभिकीय-रिऐक्टरमध्ये नाभिकीयविखण्डनात् निर्गच्छन्ति एवञ्च उत्सर्जन-उर्जायाः प्राप्तिः भवति । परमाणु-ऊर्जायाः सर्वाधिकम् उत्पादनं संयुक्तराज्य-अमेरिकायां यूरोपे च भवति । भारते राजस्थान-झारखण्डयोः पार्श्वे विशाल-निक्षेपाः सन्ति।

चित्रम् 3.18 आण्विक-ऊर्जा-संयन्त्रम्, कलपक्कम्

किं भवन्तः जानन्ति ?

विश्वस्य प्रथमं सौर-पवनचालितं बसस्थानकं स्काटलैण्डे अस्ति ।

थोरियम-पदार्थाः विशाल-मात्रायां केरलस्य मोनोजायटबालुवि प्राप्यन्ते । तमिलनाडौ कलपक्कम्, महाराष्ट्रे तारापुरम्, राजस्थाने कोटा-नगरस्य निकटे राणा-प्रतापसागरम् उत्तर-प्रदेशे नरौरा कर्णाटके च कैगा भारते स्थितानि परमाणु-ऊर्जायाः केन्द्राणि सन्ति ।

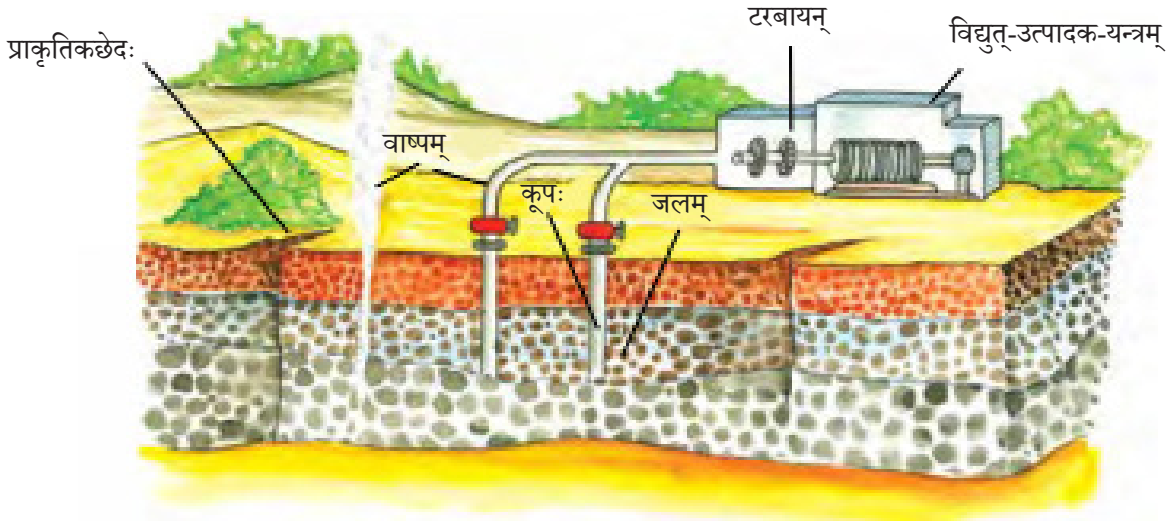


चित्रम् 3.19 परमाणु-ऊर्जा

भू-तापीयोर्जा

ताप-ऊर्जा या पृथ्वीतः प्राप्यते भू-तापीय-ऊर्जा कथ्यते। पृथिव्याः अन्तः गहनता-वर्धनेन सहैव तापमानं निरन्तरं वर्धते । कदाचित् कदाचित् इयं ताप-ऊर्जा भू-तले ऊष्ण-जलयुक्तनिर्झर-रूपेण प्रकटितुम् अर्हति । इयं ताप-ऊर्जा शक्तिम् उत्पादयितुं प्रयुक्ता कर्तुं शक्यते। वर्षेभ्यः उष्ण-जलयुक्त-स्रोतःसु स्थिता भू-तापीय-ऊर्जा भोजन-पाचनाय ऊष्म-प्राप्त्यर्थं स्नानाय च प्रयुज्यमाना अस्ति । संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशे विश्वस्य बृहत्तमं भू-तापीय-ऊर्जायाः संयन्त्रम् अस्ति । एतदनन्तरं

चित्रम् 3.20 (क) मणिकरणे भू-तापीय-ऊर्जा (ख) भू-तापीय-ऊर्जायाः साहाय्येन भोजन-पाचनम्।



चित्रम् 3.21 भू-तापीया ऊर्जा

किं भवन्तः जानन्ति ?

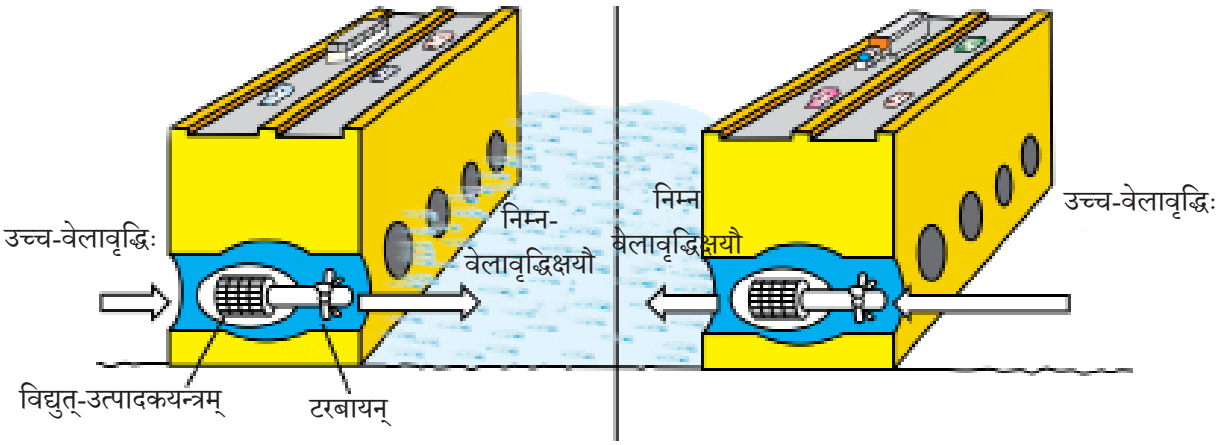
विश्वस्य प्रथमं ज्वारीय-ऊर्जा-स्थानकं फ्रांस-देशे निर्मितम् आसीत्।

न्यूजीलैण्डः, आयसलैण्डः, फिलीपीन्सः, मध्य-अमेरिका इति देशाः सन्ति । भारते भू-तापीय-ऊर्जायाः संयन्त्राणि हिमाचलप्रदेस्य मणिकरणे लद्दाखस्य च पूगाघाटीमध्ये स्थितानि सन्ति।

ज्वारीय-ऊर्जा

ज्वारात् उत्पन्ना ऊर्जा ज्वारीय-ऊर्जा कथ्यते । अस्याः ऊर्जायाः विदोहनं समुद्रस्य सङ्कीर्ण-नदीमुखे जलबन्धस्य निर्माणेन क्रियते । उच्चज्वारस्य समये ज्वाराणाम् ऊर्जायाः उपयोगः जलबन्धे स्थापित-वायुवरीवर्तं (टरबाइन इति) भ्रामयितुं क्रियते । रूस-फ्रांस-भारतदेशेषु कच्छसागरे विशाल-ज्वारीय-मिलक्षेत्राणि सन्ति।

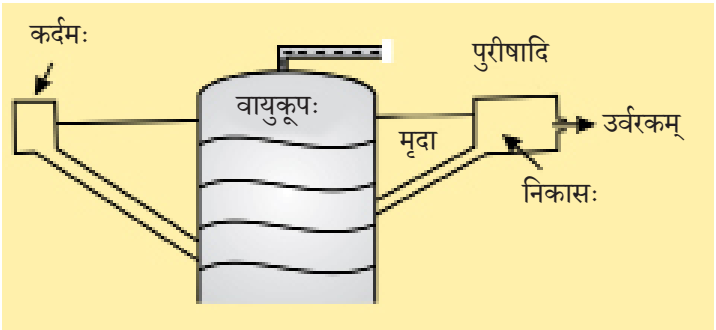
आलोकः "निम्नज्वार-भाटा विद्युदुत्पादनाय प्रयुज्यते।"



चित्रम् 3.22 ज्वारीया ऊर्जा

जैविक-गैस (बायो-गैस)

जैविकापशिष्ट-पदार्थाः यथा मृत-पादपाः जन्तूनाम् अवशेषाः पशूनां गोमयं पाकशालायाः अपशिष्टाः च गैसीय-इन्धने परिवर्तितुं शक्यन्ते एतत् जैविक-गैस इति (बायो-गैस) कथ्यते । जैविकापशिष्टाः जैविकगैस-संयन्त्रे विषाणुभिः अपघटिताः भवन्ति यत् निश्चित-रूपेण मिथेन-कार्बनडाई-ऑक्साइड् इत्यनयोः मिश्रणम् अस्ति। जैविकगैस इति भोजनपाचनस्य विद्युदुत्पादनस्य च कृते उत्तमम् इन्धनम् अस्ति अपि च अनेन प्रतिवर्षं विशालमात्रायां जैविकः उर्वरकः उत्पाद्यते।



चित्रम् 3.23 जैविकगैस्

ऊर्जा सर्वव्यापिनी अस्ति परन्तु अस्याः ऊर्जायाः विदोहनं बहु-कठिनं महार्घं चास्ति। अस्मासु प्रत्येकं मनुष्यः ऊर्जां न नष्ट्वा भिन्नताम् आनेतुं शक्नोति। ऊर्जायाः संरक्षणम् एव ऊर्जायाः उत्पादनम् अस्ति । सम्प्रति कार्यं कुर्वन्तु अपि च ऊर्जायाः उज्ज्वलभविष्यं निर्मान्तु।

अभ्यासः

1 निम्नलिखित-प्रश्नानाम् उत्तराणि ददतु ----

(i) प्रतिदिनं भवताम् उपयोग-योग्यानां त्रयाणां सामान्य-खनिजानां नामानि वदन्तु।

(ii) अयस्कं किम् अस्ति ? धात्विक-खनिजानाम् अयांसि कुत्र प्राप्यन्ते ?

(iii) प्राकृतिक-गैस-संसाधनैः सम्पन्नयोः द्वयोः राज्ययोः नामानि वदन्तु।

(iv) निम्नलिखितानां कृते भवन्तः ऊर्जायाः केषां स्रोतसां परामर्शं दास्यन्ति ?

(क) ग्रामीण-क्षेत्राणि (ख) तटीय-क्षेत्राणि (ग) शुष्क-प्रदेशाः

(v) पञ्च विधीन् वदन्तु यैः भवन्तः गृहे ऊर्जासंरक्षणं कर्तुं शक्नुवन्ति।

2. समीचीनम् उत्तरं चिह्नीकुर्वन्तु –

(i) निम्नलिखितेषु किं खनिजानां वैशिष्ट्यं नास्ति ?

(क) तानि खनिजानि प्राकृतिक-प्रक्रियाभिः निर्मितानि भवन्ति।

(ख) तेषाम् एकं निश्चितं रासायनिक-सङ्घटनं भवति।

(ग) तानि असमाप्यानि भवन्ति।

(घ) तेषां वितरणम् असमानं भवति।

(ii) निम्नलिखितेषु कः अभ्रकस्य उत्पादकः नास्ति ?

(क) झारखण्डः (ख) राजस्थानम्

(ग) कर्णाटकम् (घ) आन्ध्र-प्रदेशः

(iii) निम्नलिखितेषु कः विश्वे ताम्रस्य अग्रगण्यः उत्पादकः अस्ति ?

(क) बोलीविया (ख) चिली

(ग) घाना (घ) जिम्बाब्वे

(iv) निम्नलिखित-प्रक्रियासु कया प्रक्रियया भवतां पाकशालायां द्रवित-पेट्रोलियम-गैस (LPG) इत्यस्य संरक्षणं न भविष्यति ?

(क) पाचनात् पूर्वं द्विदलस्य किञ्चित्कालं यावत् आर्द्रीकरणम्।

(ख) वाष्प-स्थालिकायां भोजन-पाचनम्।

(ग) पाचनार्थं गैस-चुल्लिकां ज्वालनात् पूर्वं शाक-कर्तनम्।

(घ) रिक्त-कटाहे न्यून-ज्वालायाः उपरि भोजन-पाचनम्।

3. कारणं वदन्तु –

(i) विशाल-जलबन्धानां निर्माणात् पूर्वं पर्यावरणीय-पक्षाः ध्यानपूर्वकम् अवलोकनीयाः।

(ii) अधिकांशतः उद्योगाः कृष्णाङ्गाराणां पार्श्वे केन्द्रिताः भवन्ति।

(iii) शैल-तैलं (पेट्रोलियम्) कृष्ण-स्वर्णम् इति कथ्यते।

(iv) आखननं पर्यावरणीय-चिन्तायाः विषयः भवितुं शक्नोति।

4. निम्नलिखितेषु अन्तरं स्पष्टं कुर्वन्तु ---

(i) पारम्परिक-अपारम्परिकाणि ऊर्जा-स्रोतांसि

(ii) जैविक-प्राकृतिक-गैस इत्यनयोः मध्ये

(iii) लौह-अलौहखनिजानि

(iv) धात्विक-अधात्विकखनिजानि

5. गतिविधिः

(i) अस्माकं जीवने उपयुज्यमानानि विभिन्न-प्रकारकाणि इन्धनानि प्रदर्शितुं पुरातन-पत्रिकाभ्यः चित्राणां प्रयोगं कुर्वन्तु अपि च तानि चित्राणि स्वकीय-सूचनापट्टे प्रदर्शयन्तु।

(ii) ऊर्जा-संरक्षणस्य याः युक्तीः भवन्तः स्व-गृहे अङ्गीकरिष्यन्ति तासां पत्रक-निर्माणं कुर्वन्तु।

(iii) सलमा तस्याः सहपाठिनः च विद्युदुपभोग-सर्वेक्षणद्वारा स्वविद्यालयस्य ऊर्जा-विवरणं परीक्षितुम् एकम् अभियानं चालितवन्तः । तैः विद्यालयस्य छात्राणां कृते सर्वेक्षण-पत्रकाणि सज्जीकृतानि।

विद्युद्-विवरणम्

क्रम स.	उपकरणानि (यदि वर्तन्ते)	मात्रा (प्रयुज्यमाना-सङ्ख्या)	उपयोग-समये (कार्य-घण्टानाम् अनुमानित-सङ्ख्या)	मात्रा (वास्तविकी आवश्यकी च सङ्ख्या)	अनुपयुज्यमाने सति अपि किम् एतानि उपकरणानि उपयोगे सन्ति ? (आम् / न)
1.	प्रतिदीप्ति-नलिका 40 वॉट				
2.	तापदीप्तदीपः 40/60 वॉट				
3.	सह-प्रभाव-प्रतिदीप्तिदीपः (CFL)				
4.	विद्युद्-व्यजनानि				
5.	निर्वात-व्यजनानि				
6.	विद्युद्-घण्टिका				
7.	दूरदर्शनम्				
8.	सङ्गणकः				

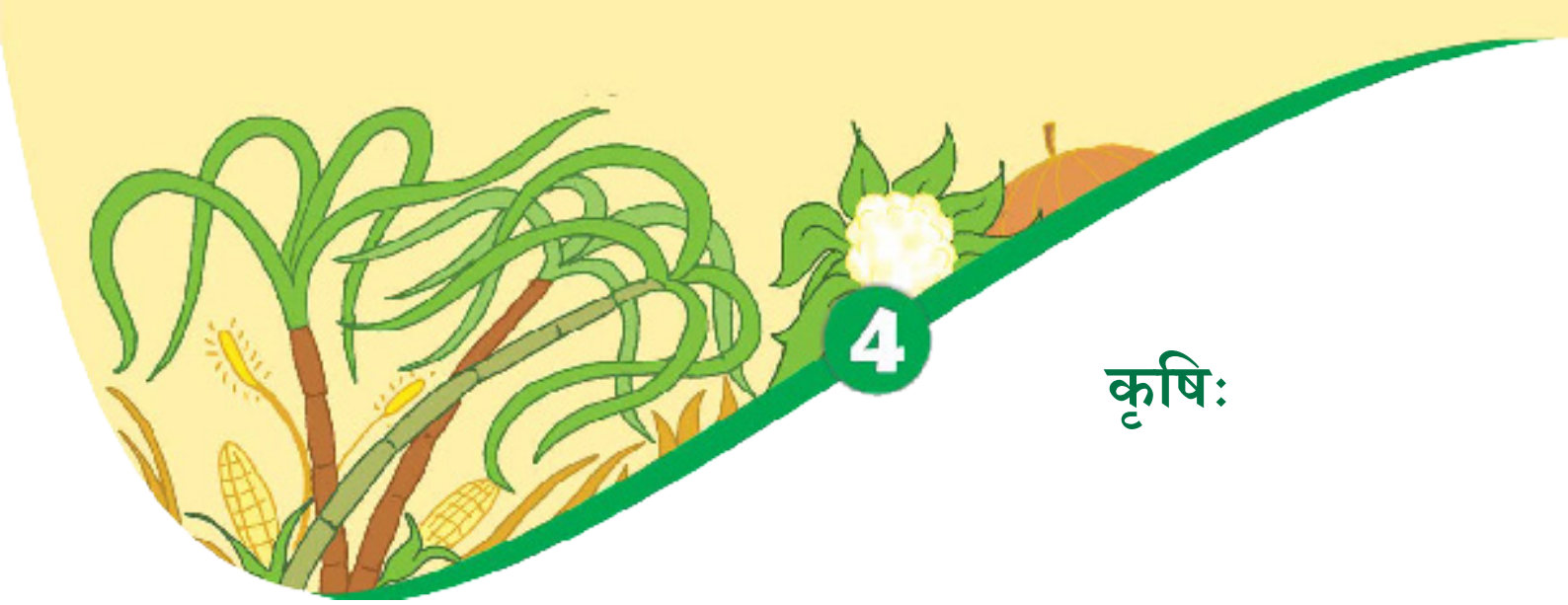
9.	वातानुकूलकम्				
10.	शीतकम्				
11.	पिहित-चुल्लिका				
12.	ध्वनि-प्रवर्धक-यन्त्रावली				
13.	जलीय-शीतल-यन्त्रम्				
14.	अधि-ऊर्ध्व-प्रक्षेपित्रम्				
15.	छायाप्रति-यन्त्रम्				
16.	अन्यम्				

सर्वेक्षण-समये एकत्रीकृत-अङ्कानां प्रयोगं कुर्वन्तः विद्यार्थिनः एकमासे उपभुक्तानां घटकानाम् अनुमानित-व्ययस्य च गणनाम् अकुर्वन् अपि च गतमासस्य विद्युद्-देयकेन सह सादृश्यम् अकुर्वन्। ते व्यजनैः दीपैः अपिहितोपकरणैः च उपभुक्तविद्युतः अनुमानित-मूल्यस्य अपि गणनाम् अकुर्वन्। इत्थं तैः विद्यार्थिभिः सा मात्रा अवलोकिता यस्याः संरक्षणं कर्तुं शक्यते स्म अपि च तैः ऊर्जासंरक्षणस्य कृते सामान्याः अभ्यासाः परामृष्टाः उदाहरणार्थम्-----

- यदा आवश्यकता न भवेत् तदा उपकरणानां पिधानं कर्तव्यम्।
- आवश्कतानुसारं न्यूनतमः उपयोगः भवेत्।
- मुक्तगवाक्षैः प्राकृतिकवायोः प्रकाशस्य च अधिकतमः उपयोगः भवेत्।
- विद्युद्-दीपाः धूलरहिताः स्युः।
- प्रदत्त-निर्देशानुसारम् उपकरणानाम् उचितम् अवधानं देयम् अपि च उचितः उपयोगः करणीयः।

किं भवन्तः अस्यां सूच्यां काश्चन युक्तीः योक्तुं शक्नुवन्ति ?

भवन्तः गृहे एतादृशं सर्वेक्षणं कर्तुं शक्नुवन्ति तदनन्तरं च अस्य सर्वेक्षणस्य विस्तारं स्वप्रतिवेशं यावत् कर्तुं शक्नुवन्ति अपि च स्व-प्रतिवेशिनः अपि ऊर्जां प्रति जागरूकान् कर्तुं शक्नुवन्ति।



4 कृषिः

गुरप्रीतः मधुः टीना च एकस्मात् ग्रामात् गच्छन्तः आसन् तत्र ते एकं कृषकं अपश्यन् यः क्षेत्रं कर्षन् आसीत् । कृषकः तान् जनान् अकथयत् यत् सः गोधूमस्य वपनं कुर्वन् अस्ति अपि च तेन मृत्तिकाम् अधिकाम् उर्वरकां कर्तुम् अधुनैव उर्वरकः निक्षिप्तः अस्ति । सः बालकान् अकथयत् यत् गोधूमः आपणे उचितमूल्ये विक्रेष्यते यतः तस्य गोधूमस्य पिष्टरूपेण परिवर्तनं कृत्वा अभ्यूषं पिष्टकं च निर्मातुं सः गोधूमः यन्त्रागारे नेष्यते ।

पादपेभ्यः आरभ्य परिष्कृतोत्पादं यावत् यद् रूपान्तरणं भवति तस्मिन् रूपान्तरणे त्रिप्रकारकाः आर्थिकक्रियाः सम्मिलिताः सन्ति ।

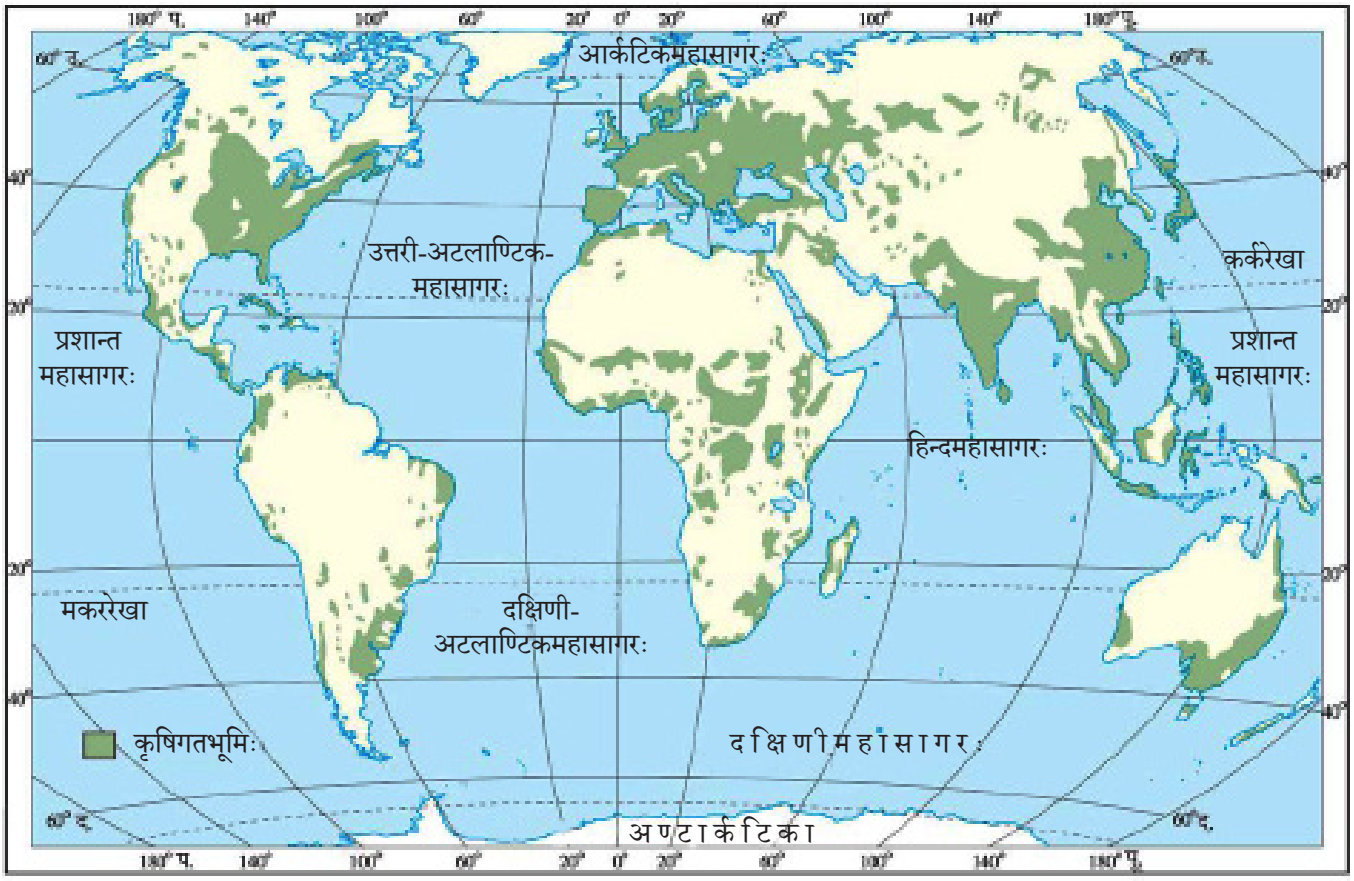
प्राथमिकक्रियाः प्राथमिकक्रियासु ताः सर्वाः क्रियाः सम्मिलिताः सन्ति यासां सम्बन्धः प्राकृतिक-संसाधनानाम् उत्पादनेन निष्कर्षणेन च सह अस्ति। उदाहरणार्थम्- कृषिः, मत्स्य-पालनं सङ्ग्रहणम् इति । द्वितीयकक्रियाः एतेषां संसाधनानां प्रसंस्करणेन सह सम्बन्धिताः सन्ति । उदाहरणार्थम् -- अयोविनिर्माणम्, सुपिष्टक-रोटिका-पाचनं वस्त्रवयनं च । तृतीयक-क्रियाः प्राथमिक-द्वितीयक-क्षेत्रेभ्यः सेवाकार्यैः सहयोगं प्रददति । उदाहरणार्थम् यातायातः, व्यापारः, वाणिज्यम्, बीमा, विज्ञापनं च ।

शब्दोत्पत्तिः

एग्रीकल्चर इति शब्दस्य उत्पत्तिः एगर अथवा एग्री एवञ्च कल्चर इति लैटिन-शब्दाभ्यां जाता अस्ति यत्र एगर अथवा एग्री-शब्दस्य अर्थः मृदा इति वर्तते तथा च कल्चरशब्दस्य अर्थः कर्षणम् अस्ति ।

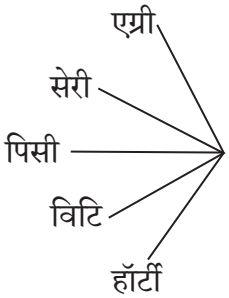
कृषिः एका प्राथमिक-क्रिया अस्ति । फल-पुष्प-शाक-सस्योत्पादनं पशुधन-पालनं च अस्मिन् कृषि-कार्ये सम्मिलितम् अस्ति । विश्वे पञ्चाशत् प्रतिशतं जनाः कृषि-सम्बन्धित-क्रियासु संलग्नाः सन्ति । भारतस्य 2/3 जनसङ्ख्या अधुना यावत् कृषि-कार्ये आश्रिता अस्ति ।

अनुकूल-स्थलाकृतिः मृदा जलवायुः च कृषि-क्रियाकलापस्य कृते अनिवार्याः सन्ति । यस्यां भूम्यां सस्यानि उत्पाद्यन्ते सा भूमिः कृषिगत-भूमिः कथ्यते (चित्रम् 4.1) । भवन्तः मानचित्रे द्रष्टुं शक्नुवन्ति यत् कृषि-क्रियाकलापाः विश्वस्य तेषु प्रदेशेषु एव सङ्केन्द्रिताः सन्ति यत्र सस्योत्पादनाय उपयुक्त-कारकाः विद्यमानाः सन्ति ।



चित्रम् 4.1 कृषिगत-भूमेः विश्ववितरणम्

किं भवन्तः जानन्ति ?



एग्रीकल्चर (कृषिः)

मृदायाः कर्षणस्य, सस्योत्पादनस्य पशुपालनस्य च विज्ञानम् एवञ्च कला अस्ति। एतद् विज्ञानं कृषिः कथ्यते।

सेरीकल्चर (कौशेयोत्पादनम्)

कौशेय-कीटानां वाणिज्यिक-पालनं क्रियते। एतत् कृषकस्य आयस्य कृते पूरकं भवितुम् अर्हति।

पिसीकल्चर (मत्स्य-पालनम्)

विशेषरूपेण निर्मितेषु सरोवरेषु मत्स्यपालनं क्रियते।

विटिकल्चर (द्राक्षा-कृषिः)

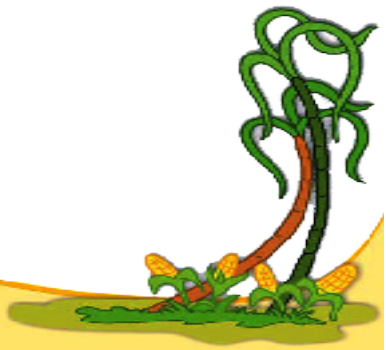
द्राक्षाणां कृषिः क्रियते।

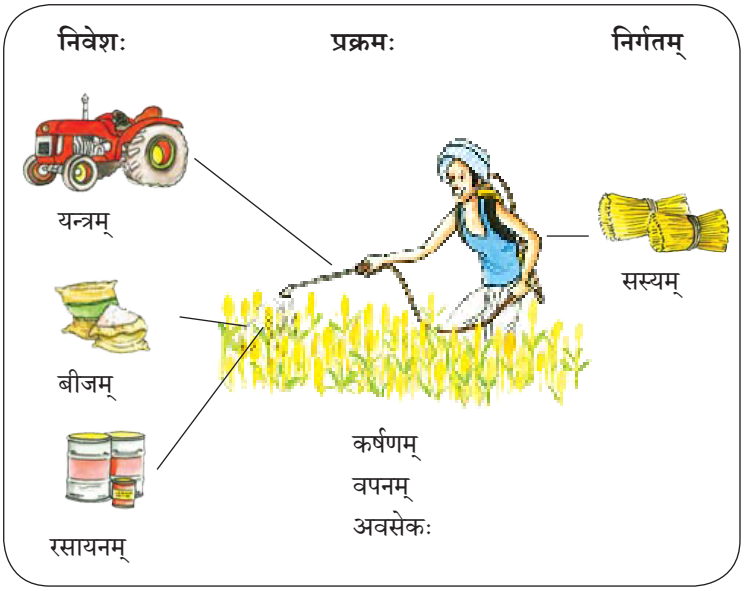
हॉर्टीकल्चर (उद्यान-कृषिः)

वाणिज्यिकोपयोगाय फल-पुष्प-शाकानाम् उत्पादनं क्रियते।

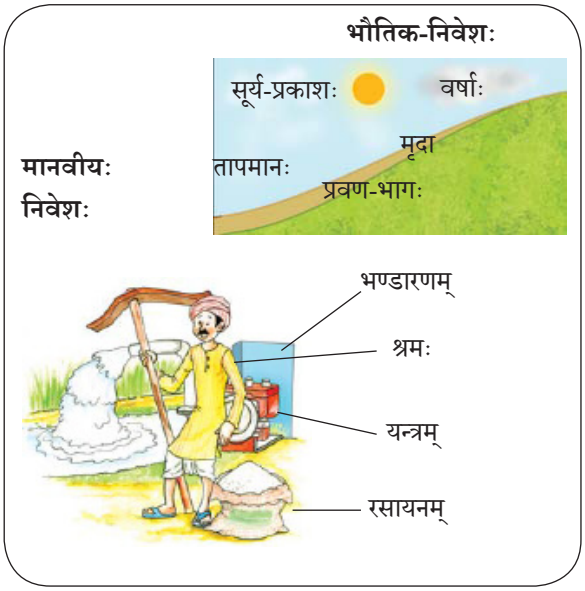
कृषि-तन्त्रम्

कृषिः एकतन्त्ररूपेण द्रष्टुं शक्यते। बीजम् उर्वरकः यन्त्रं श्रमिकः च अस्य तन्त्रस्य महत्त्वपूर्ण-निवेशाः सन्ति। कर्षणं वपनं सिञ्चनं लवनं च अस्य काश्चन सङ्क्रियाः



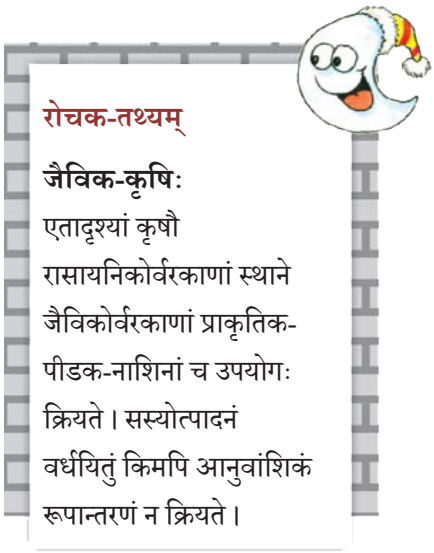


चित्रम् 4.2 कृषिगत-भूमेः कृषि-पद्धतिः



चित्रम् 4.3 भौतिकः मानवीयः च कृषिनिवेशः

सन्ति। अस्य तन्त्रस्य निर्गतेषु सस्योत्पादः ऊर्णोत्पादः दुग्धोत्पादः कुक्कुटोत्पादः च सम्मिलिताः सन्ति।



कृषेः प्रकाराः

विश्वे कृषिः विविधरूपेण क्रियते। भौगोलिकदशाः उत्पादस्य याचनां श्रम- प्रौद्योगिक्योः च स्तरम् आधारीकृत्य कृषिः मुख्यतः द्वयोः भागयोः वर्गीकर्तुं शक्यते। 1. निर्वाह-कृषिः, 2. वाणिज्यिक-कृषिः।

1. निर्वाह-कृषिः

एवंविधा कृषिः कृषक-परिवारस्य आवश्यकतानां पूर्तये क्रियते। पारम्परिकरूपेण न्यूनम् उत्पादनं प्राप्तुं निम्न-स्तरीय-प्रौद्योगिक्याः पारिवारिक-श्रमस्य च उपयोगः क्रियते। निर्वाह-कृषिः पुनः गहन-निर्वाह-कृषिरूपेण आदिम-निर्वाह-कृषिरूपेण च वर्गीकर्तुं शक्यते।

गहन-निर्वाह-कृषिः अस्यां कृषौ कृषकः एकस्मिन् लघु-भूखण्डे सामान्ययन्त्रैः अपि च अधिकश्रमेण कृषिकार्यं करोति। यस्मिन् जलवायौ दिनानि अधिकातपयुक्तानि भवन्ति तस्मिन् जलवायौ अपि च उर्वर-मृदायुक्तक्षेत्रे एकेन वर्षेण एकाधिकसस्यानि उत्पादयितुं शक्यन्ते। तण्डुलसस्यं मुख्यसस्यम् अस्ति। अन्यसस्येषु गोधूमः कणिशम्, द्विदलधान्यम् अपि च तैलधान्यम् इत्यादीनि सम्मिलितानि सन्ति। गहन-निर्वाह-कृषिः दक्षिणी-दक्षिणपूर्वी-पूर्वी-एशियामहाद्वीपस्य सघनजनसङ्ख्यायुक्त-जलवायवीय-प्रदेशेषु प्रचलिता अस्ति।

आदिम-निर्वाह-कृषिः अस्यां कृषौ स्थानान्तरिकृषिः चलवासि-पशुचारणं च सम्मिलितम् अस्ति।

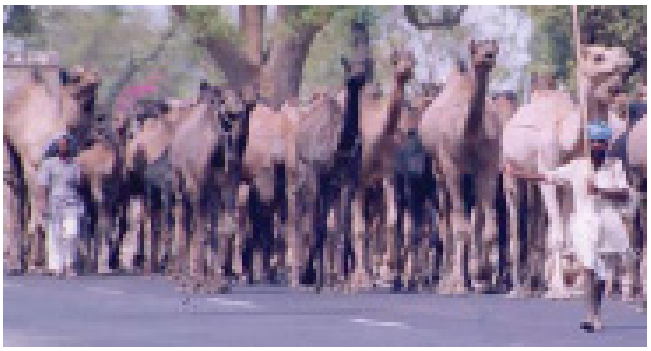
स्थानान्तरिकृषिः इयं कृषिः अमेजननद्याः सघनवनक्षेत्रेषु, उष्णकटिबन्धीये अफ्रीकामहाद्वीपे, दक्षिण-पूर्वेशियामहाद्वीपे उत्तरी-पूर्वीभारतस्य च भागेषु प्रचलिता अस्ति। एतानि क्षेत्राणि भारिवर्षायुक्तानि वनस्पतेः तीव्र-प्रजननयुक्तानि च सन्ति। वृक्षान् छित्त्वा दाहयित्वा च भू-खण्डस्य संस्करणं क्रियते। ततः परं भस्म मृत्तिकायां मेल्यते तथा च कणिशं रक्तालुकम् आलुकं कषायफलं च आदीनि सस्यानि उत्पाद्यन्ते। भूमेः उर्वरतायां समाप्तौ सा भूमिः त्यज्यते। स्थानान्तरि-कृषिः "कर्तन-दहन-कृषिः" अपि कथ्यते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

स्थानान्तरि-कृषिः विश्वस्य विभिन्न-भागेषु विभिन्न-नामभिः ज्ञायते।

झूमिङ्ग - उत्तर-पूर्वी-भारतम्
मिल्पा - मैक्सिको
रोका - ब्राजीलः
लदाङ्ग - मलेशिया

चलवासि-पशुचारणम् इयं कृषिः सहारा-मरुस्थलस्य अर्धशुष्क-शुष्कप्रदेशेषु मध्य-एशियामहाद्वीपे भारतस्य च केषुचित् भागेषु यथा राजस्थाने जम्मू-कश्मीरे च प्रचलिता अस्ति। एतादृश्यां कृषौ पशुचारकाः स्वपशुभिः सह पश्वाहाराय जलाय च इतस्ततः निश्चित-मार्गेभ्यः परिभ्रमन्ति। एतादृशः गतिविधिः जलवायविक-बाधाकारणात् भू-भागस्य च प्रतिक्रियास्वरूपम् उत्पद्यते। पशुचारकाः मुख्यतः मेषाणाम् उष्ट्राणां गोकुलानाम् अपि च अजानां पालनं कुर्वन्ति। एते पशवः पशुचारकेभ्यः अपि च तेषां परिवारेभ्यः दुग्धम्, मांसम्, ऊर्णम्, चर्म अपि च अन्यान् उत्पादान् प्रददति।



चित्रम् 4.4 पशुचारकाः स्व-उष्ट्रैः सह

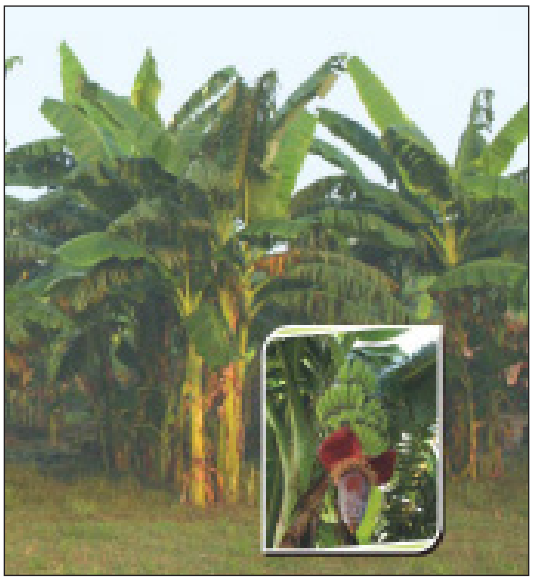
2 वाणिज्यिक-कृषिः

वाणिज्यिक-कृषौ सस्योत्पादनं पशुचारणं च आपणे विक्रयार्थं क्रियते। अस्यां विस्तृत-कृष्टक्षेत्रस्य अधिकधनस्य च उपयोगः क्रियते। अधिकांशतः कार्यं यन्त्रैः क्रियते। वाणिज्यिक-कृषौ वाणिज्यिक-अन्नकृषिः मिश्रितकृषिः रोपणकृषिः च सम्मिलिताः सन्ति (चित्रम् 4.5)।

चित्रम् 4.5 इक्षुदण्डस्य रोपण-कृषिः

वाणिज्यिक-अन्नकृषिः अस्यां सस्यानि वाणिज्यिकम् उद्देश्यम् आश्रित्य उत्पाद्यन्ते। गोधूमः कणिशं च सामान्यरूपेण उत्पाद्यमानानि सस्यानि सन्ति। उत्तर-अमेरिका यूरोपः एशियामहाद्वीपस्य च शीतोष्णघास-क्षेत्राणि वाणिज्यिक-अन्नकृषेः प्रमुखाणि क्षेत्राणि सन्ति। एतानि क्षेत्राणि शतहेक्टेयरपरिमितैः विशालक्षेत्रैः दुर्लभजनसङ्ख्यया च युक्तानि सन्ति। अतिशैत्यं वर्धनकालं बाधते अपि च केवलम् एकम् एव सस्यम् उत्पादयितुं शक्यन्ते।

मिश्रितकृषिः अस्यां कृषौ भूमेः उपयोगः भोजन-सस्यानि पश्वाहार-सस्यानि च उत्पादयितुम् अपि च पशुधनपालनाय क्रियते। इयं कृषिः यूरोपे पूर्वी-संयुक्तराज्ये अमेरिकादेशे अर्जेण्टीनामध्ये दक्षिण-पूर्वीआस्ट्रेलियामध्ये न्यूजीलैण्डदेशे दक्षिण-अफ्रिकादेशे च प्रचलिता अस्ति।



चित्रम् 4.6 कदलीफलस्य रोपण-कृषिः

चित्रम् 4.7 तण्डुलस्य-कृषिः

चित्रम् 4.8 गोधूमस्य सस्य-कर्तनम्

चित्रम् 4.9 प्रियङ्गोः कृषिः

रोपण-कृषिः इयं वाणिज्यिक-कृषेः एकः प्रकारः अस्ति यस्यां चायम्, कहवापेयम्, काजवम्, घर्षकसस्यम्, कदलीसस्यम्, कार्पाससस्यं च इत्यादीनाम् एकलसस्यानि उत्पाद्यन्ते। अस्यां कृषौ बृहत्-स्तरे श्रमस्य धनस्य च आवश्यकता भवति। उत्पादस्य प्रसंस्करणं क्षेत्रेषु एव अथवा निकटवर्ति-यन्त्रागारेषु कर्तुं शक्यते। एवम् अस्यां कृषौ परिवहन-जालस्य विकासः अनिवार्यः वर्तते।

रोपणकृषेः मुख्यक्षेत्राणि विश्वस्य उष्णकटिबन्धीय-प्रदेशेषु प्राप्यन्ते। मलेशियायां घर्षकसस्यम्, ब्राजीलदेशे कहवापेयं भारते श्रीलङ्कायां च चायम् इति कानिचन उदाहरणानि सन्ति।

मुख्य-सस्यानि

वर्धमानायाः जनसङ्ख्यायाः आवश्यकतानां पूर्तये विविधप्रकारकाणि सस्यानि उत्पाद्यन्ते। ये उद्योगाः कृषिम् आश्रित्य वर्तन्ते तेभ्यः उद्योगेभ्यः अपि अपक्व-संसाधनस्य आपूर्तिः सस्यैः भवति। गोधूमः, तण्डुलः, कणिशम्, प्रियङ्गुः च मुख्यानि खाद्यसस्यानि सन्ति। शणं कार्पासं च तन्तवीय-सस्ये स्तः। चायं कहवापेयं च मुख्ये पेयसस्ये स्तः।

तण्डुलः अयं विश्वस्य मुख्यं खाद्यसस्यम् अस्ति। एतत् सस्यम् उष्ण-कटिबन्धीय-प्रदेशानाम् उपोष्ण-कटिबन्धीय-प्रदेशानां च मुख्यः आहारःअस्ति। तण्डुलस्य कृते उच्चतापमानः अधिका आर्द्रता एवञ्च वर्षाः आवश्यकाः भवन्ति। यस्यां जलावरोधनस्य क्षमता भवेत् तस्यां चीकायुक्त-जलौढ-मृदायाम् एतत् सस्यं सर्वोत्तम-विधिना वर्धते। चीनदेशः तण्डुलोत्पादने अग्रगण्यः अस्ति। एतदनन्तरं क्रमशः भारतं जापानः श्रीलङ्का मिश्रदेशः च अस्ति। जलवायविक-दशासु यथा पश्चिम-बङ्गालराज्ये बाङ्ग्लादेशे च एकेन वर्षेण द्वि-त्रि-सस्यानि उत्पाद्यन्ते।

गोधूमः गोधूमस्य वर्धनकाले मध्यम-तापमानस्य मध्यम-वर्षाणां च आवश्यकता भवति। सस्य-कर्तनस्य समये तीव्रः आतपः आवश्यकः भवति। अस्य विकासः सम्यक् अपवाहितद्विमट-मृदायां सर्वोत्तम-विधिना भवति। संयुक्तराज्य-अमेरिका-कनाडा-अर्जेण्टीना-रूस-यूक्रेन-आस्ट्रेलिया-भारतदेशेषु गोधूमः विस्तृतरूपेण उत्पाद्यते। भारते अयं शीत-काले उत्पाद्यते।

प्रियङ्गुः एतत् सस्यं स्थूलान्नरूपेण अपि ज्ञायते। एतत् न्यूनायाम् उर्वरायां अपि च बलुई इति मृदायाम् उत्पादयितुं शक्यते। एतत् तादृशं सस्यम् अस्ति यस्य कृते न्यून-वर्षाणाम् उच्च-मध्यम-तापमानस्य तथा च पर्याप्त-सूर्य-प्रकाशस्य आवश्यकता भवति। यवनालः प्रियङ्गुः रागी च भारते उत्पाद्यन्ते। नाइजीरिया चीनः नाइजरः च अस्य सस्यस्य अन्ये उत्पादका-देशाः सन्ति।

चित्रम् 4.10 कणिशस्य कृषिः

कणिशम् एतस्य कृते मध्यम-तापमानस्य मध्यमवर्षाणाम् अधिकस्य च आतपस्य आवश्यकता भवति । अस्य कृते सम्यक् अपवाहिता उर्वरा च मृत्तिका आवश्यकी वर्तते। कणिशम् उत्तर-अमेरिकायां ब्राजीले चीने रूसे कनाडायां भारते मैक्सिकोदेशे च उत्पाद्यते।

चित्रम् 4.11 कार्पासस्य कृषिः

कार्पासम् अस्य सस्यस्य कृते उच्च तापमानस्य अल्पवर्षाणां तथा च 200 तः 210 परिमित-तुषाररहित-दिनस्य आवश्यकता भवति अपि च तीव्रद्युतियुक्तस्य आतपस्य आवश्यकता भवति । एतत् कृष्ण-जलौढ-मृत्तिकायां सर्वोत्तमविधिना उत्पद्यते । चीन-संयुक्तराज्य-अमेरिका-भारत-पाकिस्तान-ब्राजील-मिश्रदेशाः कार्पासस्य अग्रगण्याः उत्पादक-देशाः सन्ति । कार्पासिक-वस्त्रोद्योगानां कृते कार्पासम् एकं महत्त्वपूर्णम् अपक्व-संसाधनम् अस्ति।

पटशणम् एतत् "सुनहरा-रेशा" इति अपि कथ्यते । एतत् जलौढ-मृदायां सम्यक्प्रकारेण विकसति अपि च एतस्य कृते उच्च-तापमानस्य भारि-वर्षाणां आर्द्रजलवायोः च आवश्यकता भवति । एतत् सस्यम् उष्ण-कटिबन्धीय-क्षेत्रेषु उत्पाद्यते। भारतं बाङ्ग्लादेशः च पटशणस्य अग्रगण्यौ उत्पादक-देशौ स्तः।

चित्रम् 4.12 कॉफीपेयस्य कृषिः

कॉफी-पेयम् एतस्य कृते उष्ण-आर्द्रजलवायोः तथा च सु-अपवाहि द्विमटमृदायाः आवश्यकता भवति । अस्य सस्यस्य विकासाय पर्वतीय-प्रवणभागाः अधिकम् उपयुक्ताः भवन्ति । ब्राजीलदेशः अस्य सस्यस्य अग्रगण्यः उत्पादकः अस्ति। एतदनन्तरं कोलम्बिया भारतं च स्तः।

किं भवन्तः जानन्ति ?

कणिशं "कार्न" इति नाम्ना अपि ज्ञायते। विश्वे अस्य विभिन्न-वर्णान्विताः प्रजातयः प्राप्यन्ते।

रोचक-तथ्यम्

कॉफी-पादपस्य अन्वेषणं केन कृतम्?

कॉफी इत्यस्य अन्वेषणविषये विभिन्न-कथाः प्रचलिताः सन्ति। प्रायः 850 ख्रीस्ताब्दे कालन्दीनाम्ना एकः अरबवासी आसीत् । सः अजाचारकः आसीत् । सः स्व-अजानां कूर्दनादि-विचित्र-क्रियाः दृष्ट्वा बहु-दुःखी आसीत् । एकदा सः अपि तस्य सदा-हरितपादपस्य ताः फलिकाः आस्वादितवान् याः फलिकाः तस्य अजाः प्रतिदिनं खादन्ति स्म । सः आनन्दम् अनुभूतवान् अपि च स्व-अन्वेषणविषये संसारम् अवदत्।

चित्रम् 4.13 चायस्य रोपण-कृषिः

चायम् वाटिकासु उत्पाद्यमानम् एकं मुख्यं सस्यम् अस्ति। अस्य कोमल- पर्णानां विकासाय शीत-जलवायोः अपि च आवर्षं समवितरित-उच्च-वर्षाणां आवश्यक्ता भवति। अस्य कृते सु-अपवाहिता द्विमट्मृदा तथा च मन्द-प्रवणभागः इति एतद्-द्वयम् आवश्यकं वर्तते। अस्य पर्णानाम् अवचयनार्थम् अधिक-श्रमिकाणाम् आवश्यकता भवति।

कृषि-विकासः

कृषि-विकासस्य सम्बन्धः वर्धमानायाः जनसङ्ख्यायाः वर्धमानां याचनां पूरयितुं कृषेः उत्पादनं वर्धयितुं क्रियमाणैः प्रयासैः अस्ति। अयं कृषिविकासः बहुविधिभिः प्राप्तुं शक्यते। यथा - उप्तक्षेत्रे विस्तारं कृत्वा, उप्यमानानां सस्यानां सङ्ख्यां वर्धयित्वा , सिञ्चन-सौविध्येषु संस्करणं कृत्वा अपि च अधिकोत्पादन-प्रद-बीजानाम् उर्वरकाणां प्रयोगं कृत्वा। कृषेः यन्त्रीकरणम् अपि कृषिविकासस्य एकः अन्यः पक्षः अस्ति। कृषिविकासस्य परमलक्ष्यं खाद्य-सुरक्षायाः वर्धनम् अस्ति।

किं भवन्तः जानन्ति ?

खाद्य-सुरक्षा तावत् पर्यन्तम् एव तिष्ठति यावत् पर्यन्तं सर्वेभ्यः जनेभ्यः क्रियाशील-स्वस्थ-जीवनाय आहारस्य आवश्यकतां प्राथमिकतां च आधारीकृत्य सर्वदा पर्याप्त-सुरक्षित-पौष्टिक-खाद्य-पदार्थस्य सौविध्यम् उपलब्धं भवेत्।

कृषिविकासः विश्वस्य विभिन्नभागेषु विभिन्न-गतिभिः जातः अस्ति। अधिक-जनसङ्ख्यावन्तः विकासशीलदेशाः अधिकतरं गहनकृषिं कुर्वन्ति यत्र लघुषु क्षेत्रेषु सामान्यतः जीविकोपार्जनाय सस्यानि उत्पाद्यन्ते। दीर्घाणि क्षेत्राणि वाणिज्यिक-कृषेः कृते अधिकतया उपयुक्तानि भवन्ति उदाहरणार्थम्--- संयुक्तराज्य-अमेरिका, कनाडा, आस्ट्रेलिया च।

आगच्छन्तु भारत-संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशयोः कृषि-क्षेत्रयोः वास्तविक-अध्ययनस्य साहाय्येन विकासशील-विकसितदेशयोः कृषिविषये अवगच्छेम।

भारतस्य एकं कृषिक्षेत्रम्

उत्तर-प्रदेशस्य गाजीपुर-जनपदे आदिलाबादः एकः लघुग्रामः अस्ति। मुन्नालालः अस्मिन् ग्रामे एकः सामान्यः कृषकः अस्ति यस्य पार्श्वे सामान्यतः 1.5 हेक्टेयरपरिमितं कृषि-क्षेत्रम् अस्ति। तस्य आवासः मुख्यग्रामे अस्ति। सः अधिकोत्पादकानि बीजानि आपणात् प्रतिवर्षं क्रीणाति। तस्य भूमिः उर्वरा अस्ति। सः एकेन वर्षेण न्यूनातिन्यूनं द्वे सस्ये सामान्यतः गोधूमम् अथवा तण्डुलं द्विदलं च उत्पादयति। सः कृषि-कार्याणां सम्बन्धे स्वमित्रैः वृद्धैः तथा च सर्वकारि-कृषि-अधिकारिभिः सह परामर्शं स्वीकरोति। सः स्वक्षेत्रस्य कर्षणार्थं भाटकेन ट्रैक्टरयन्त्रं स्वीकरोति यद्यपि तस्य कानिचन मित्राणि अद्यापि बलीवर्दैः क्षेत्र-कर्षणस्य परम्परागतविधेः प्रयोगं कुर्वन्ति। समीपवर्तिनि क्षेत्रे एकः नलकूपः अस्ति। यं सः क्षेत्रसिञ्चनार्थं भाटकेन स्वीकरोति। मुन्नालालस्य पार्श्वे द्वे महिष्यौ काश्चन च कुक्कुट्यः सन्ति। सः निकटवर्ति-नगरे स्थित-सहकारिभण्डारे दुग्धं विक्रीणाति। सः तत्रत्यः

चित्रम् 4.14 क्षेत्र-कर्षणं कुर्वन्तः कृषकाः

एकः सदस्यः अस्ति । सहकारि-समितिः तस्य पशूनां कृते पश्वाहारस्य प्रकार-सम्बन्धे पशुधन-स्वास्थ्यस्य सुरक्षात्मकोपायानां सम्बन्धे अपि च कृत्रिम-गर्भाधानस्य सम्बन्धे परामर्शं ददाति। परिवारस्य सर्वे सदस्याः विविध-कृषिकार्येषु तस्य साहाय्यं कुर्वन्ति । यदाकदाचित् सः उन्नतबीजानि तथा च सस्य-यन्त्राणि क्रेतुं वित्तकोषतः अथवा सहकारिसमितितः ऋणं स्वीकरोति । सः उत्पादं निकटवर्ति-नगरस्थे आपणे विक्रीणाति । यदा आपणाः अनुकूलाः न भवन्ति तदापि अधिकतर-कृषकाः उत्पादान् विक्रेतुं विवशाः भवन्ति यतो हि तेषां पार्श्वे भण्डारण-सौविध्यं न भवति । वर्तमानवर्षेषु सर्वकारेण भण्डारणस्य सौविध्यानां विकासाय केचन प्रयासाः कृताः ।

चित्रम् 4.15 भारतस्य क्षेत्राणि

संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशस्य एकं कृषि-क्षेत्रम्

संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशे एककृषिक्षेत्रस्य सामान्यः आकारः भारतीय-कृषिक्षेत्रस्य अपेक्षया बहु-विशालः भवति । संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशे एकप्रारूपिक-क्षेत्रस्य आकारः 250 हेक्टेयरपरिमितः भवति । कृषकः सामान्यतः क्षेत्रे वसति । कणिशम्, सोयाबीन इति, गोधूमः अपि च चुकन्दर इति अत्र उत्पाद्यमानानि कानिचन मुख्य-सस्यानि सन्ति । संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशस्य मध्य-पश्चिमभागे स्थिते आयोवा-राज्ये एकः जोहोरनः इति नाम्ना कृषकः अस्ति । तस्य पार्श्वे 300 हेक्टेयर-परिमिता भूमिः अस्ति । सः स्व-क्षेत्रे कणिशं तदैव उत्पादयति यदा सः विश्वस्तः भवति यत् मृदा तथा च जलम् अस्य सस्यस्य आवश्यकतानां पूर्तिं कर्तुं शक्नोति । सस्याय हानि-कारक-कीटानाम् उपरि नियन्त्रणं कर्तुं पर्याप्तरूपेण उपायाः क्रियन्ते । मृदायां पर्याप्त-पोषकता अस्ति न वा एतत् ज्ञातुं समये समये सः मृदा-प्रारूपाणि मृदा-परीक्षण-प्रयोगशालायां परीक्षणार्थं प्रेषयति । एते परिणामाः वैज्ञानिकोर्वरक-कार्यक्रमस्य योजना-निर्माणे जोहोरनस्य साहाय्यं कुर्वन्ति । तस्य सङ्गणकः उपग्रहेण सम्बद्धः अस्ति यः उपग्रहः तस्मै तस्य क्षेत्रस्य यथार्थ-चित्रं ददाति । अयं रासायनिकोर्वरकाणां तथा च पीडकनाशकानाम् आवश्यकतानुसारं प्रयोग-करणे तस्य साहाय्यं

चित्रम् 4.16 संयुक्तराज्यअमेरिकादेशस्य एकं कृषिक्षेत्रम्

चित्रम् 4.17 पीडकनाशकानाम् अवसेकः

चित्रम्4.18 संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशस्य कृषिक्षेत्रे यन्त्रीकृत-कृषिः

करोति। सः कृषि-सम्बन्धित-क्रियासु ट्रैक्टर-यन्त्रम्, बीज-वपन-यन्त्रम्, समतलकम्, संयुक्त-सस्य-कर्तनयन्त्रम् (संयुक्त हार्वेस्टर इति) अपि च सस्य-पृथक्-करणयन्त्रम् (थ्रेसर इति) इत्यादि-यन्त्राणाम् उपयोगं करोति। अन्नानां स्वचालित-अन्नभाण्डारे सञ्चयनं क्रियते अथवा आपणाभिकरणेषु प्रेष्यन्ते। संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशे कृषकः एकव्यवसायिरूपेण कार्यं करोति न तु एकसामान्य-कृषकरूपेण।

अभ्यासः

1. निम्नलिखितप्रश्नानाम् उत्तराणि ददतु ---

   (i) कृषिः का अस्ति?

   (ii) तेषां कारकाणां नामानि वदन्तु येषां कृषौ प्रभावः भवति।

   (iii) स्थानान्तरि-कृषिः का अस्ति ? अस्याः कृषेः काः काः हानयः सन्ति ?

   (iv) रोपण-कृषिः का अस्ति ?

   (v) सर्वकारः कृषकाणां कृषि-विकासे कथं साहाय्यं करोति ?

2. उचितम् उत्तरं चिह्नीकुर्वन्तु ---

   (i) उद्यानकृषेः अर्थः अस्ति ---

   (क) गोधूमोत्पादनम् (ख) आदिम-कृषिः (ग) फल-शाकोत्पादनम्

   (ii) "सुनहरा-रेशा" इति अस्य अभिप्रायः अस्ति ---

   (क) चायम् (ख) कार्पासम् (ग) पटशणम्

   (iii) कॉफीपेयस्य प्रमुखः उत्पादकः अस्ति ---

   (क) ब्राजीलः (ख) भारतम् (ग) रूसः

3. कारणं वदन्तु –

   (i) भारते कृषिः एका प्राथमिकी क्रिया अस्ति।

   (i) विभिन्न-सस्यानि विभिन्न-प्रदेशेषु प्राप्यन्ते।

4. अन्तरं स्पष्टं कुर्वन्तु --

   (i) प्राथमिक-क्रियाः तथा च तृतीयक-क्रियाः

   (ii) निर्वाह-कृषिः तथा च गहन-कृषिः

5. गतिविधिः –

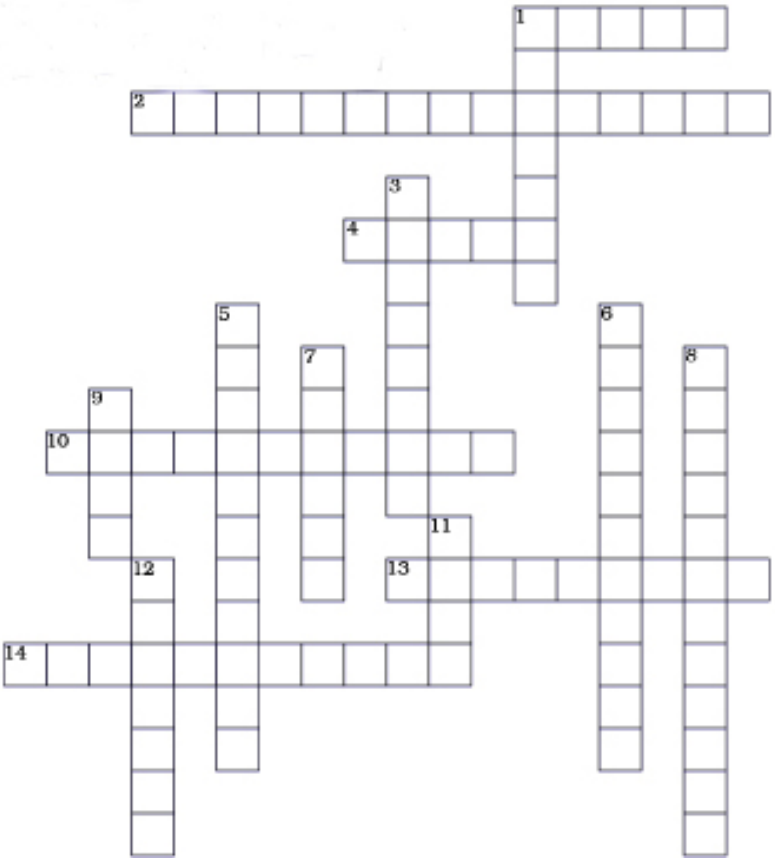
   (i) आपणे उपलब्धानि गोधूमम्, तण्डुलम्, यवनालम्, प्रियङ्गुम्, रागीम्, कणिशम्, तिलहनम्, द्विदलहनबीजानि च एकत्रीकुर्वन्तु। तानि बीजानि कक्षायाम् आनयन्तु तथा च ज्ञानं कुर्वन्तु यत् तानि कीदृश्यां मृदायाम् उत्पद्यन्ते ?

   (ii) पत्रिकाभ्यः पुस्तकेभ्यः समाचार-पत्रेभ्यः तथा च अन्तर्जालात् सङ्गृहीतचित्राणाम् आधारेण संयुक्तराज्यअमेरिकादेशस्य तथा च भारतस्य कृषकाणां जीवन-शैलीमध्ये अन्तरं ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु

6. आगच्छन्तु क्रीडाम --

शब्दप्रहेलिकायाः दत्त-सङ्केतानां साहाय्येन समाधानं कुर्वन्तु---

आलोकः वर्ग-प्रहेलिकायाः उत्तराणि आङ्गलशब्दैः ददतु--

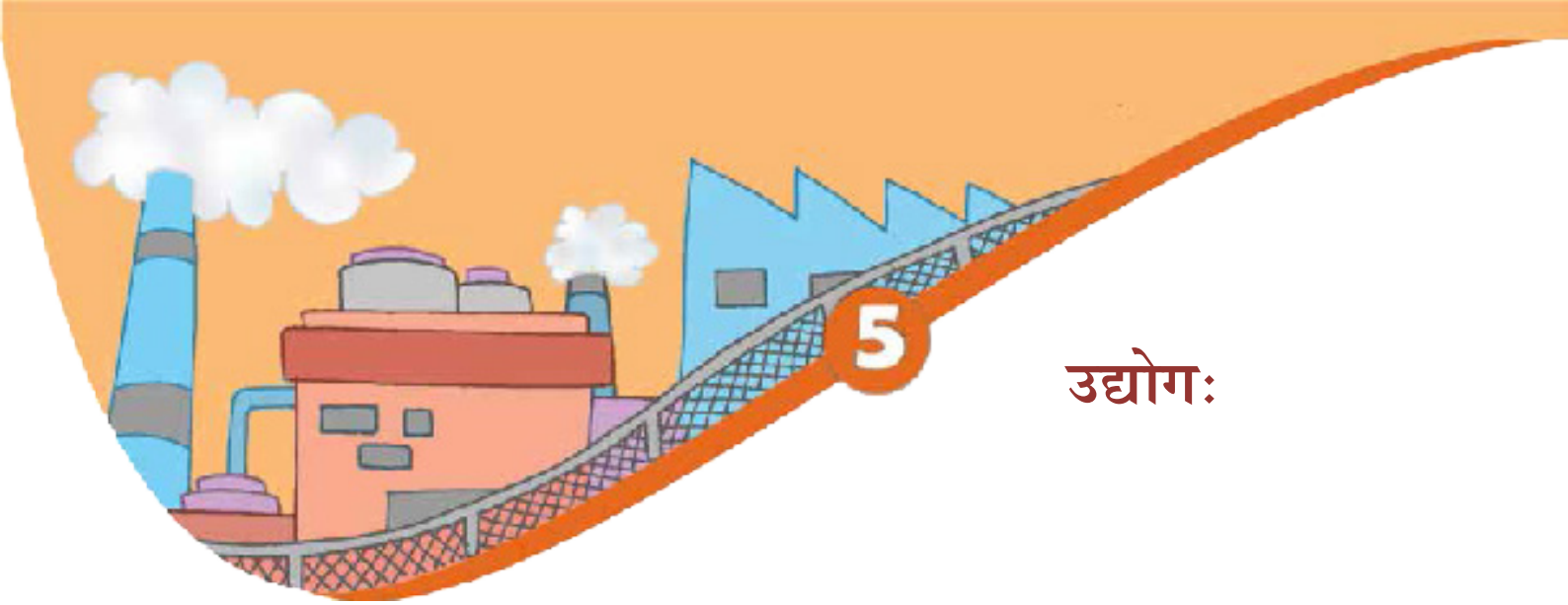


वामतः दक्षिणम्

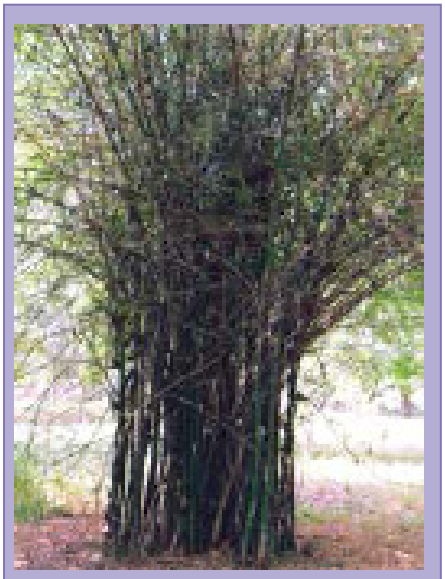
1. सस्यं यस्य कृते सु-अपवाहिता उर्वरा मृदा मध्यम-तापमानं तथा च तीव्र-आतपः आवश्यकः भवति (5)
2. उच्चगुणवत्ता-युक्तबीजानां रासायनिकोर्वरकाणां तथा च पीडकनाशकानाम् उपयोगैः उत्पादनवर्धनम् (5,10)
4. अस्य सस्यस्य प्रमुखोत्पादकाः संयुक्तराज्य - अमेरिकादेशः कनाडा रूसः आस्ट्रेलिया च सन्ति (5)
10. पारिवारिकाणाम् आवश्यकतानां पूर्तये करिष्यमाणायाः कृषेः प्रकारः (11)
13. विक्रयार्थं पशुपालनम् (9)
14. द्राक्षायाः कृषिः (11)

उपरिष्टात् अधः

1. स्थूलान्नानि अपि कथ्यन्ते (7)
3. कृषौ यस्यां कर्तनं दहनं च सम्मिलितम् अस्ति (8)
5. फल-पुष्प-शाकोत्पादनम् (11)
6. यस्यां चायं कॉफीपेयम् इक्षुदण्डः घर्सकं च उत्पाद्यन्ते (11)
7. विकासाय 210 तुषाररहितदिनानाम् आवश्यकता भवति (6)
8. पुष्पोत्पादनम् (12)
9. "सुनहरा-रेशा" इति कथ्यते (4)
11. "धान" इति नाम्ना ज्ञायते (4)
12. क्रिया या प्राकृतिक-संसाधनानां निष्कर्षणेन सह सम्बन्धिता अस्ति (7)



5 उद्योगः



यात्रारम्भः ...

...कर्गद-निर्माणम्...

...पुनः चक्रणम्...

किं भवन्तः कदापि विचारं कृतवन्तः यत् लेखनस्य अभ्यास-पुस्तिका यस्याः भवन्तः प्रयोगं कुर्वन्ति सा विनिर्माणस्य दीर्घ-प्रक्रियानन्तरं भवतां पार्श्वे आगच्छति। अस्याः पुस्तिकायाः शुभारम्भः वृक्षात् भवति । सः वृक्षः छिद्यते तथा च विलयन-शिल्पशालापर्यन्तं नीयते तत्र वृक्षाणां काष्ठानि संसाध्यन्ते एवं च काष्ठ-विलयनरूपेण परिवर्तितानि क्रियन्ते। काष्ठ-विलयनं रासायनिक-द्रव्यैः सह मेल्यते तथा च अन्ततः यन्त्रैः कर्गदरूपेण परिवर्तितं क्रियते। एतत् कर्गदं मुद्रणालयं प्रति प्रेष्यते यत्र रसायनैः निर्मितमश्याः प्रयोगः पृष्ठेषु रेखामुद्रणे क्रियते। एतदनन्तरं पृष्ठान् अभ्यास-पुस्तिकारूपेण बद्ध्वा तथा च सज्जीकृत्य विक्रयार्थम् आपणं प्रति प्रेष्यन्ते। अन्ततः इमां पुस्तिकां भवन्तः प्राप्नुवन्ति।

द्वितीयक-गतिविधिः अथवा **विनिर्माणम्** –

अस्मिन् असंशोधितवस्तु जनानां कृते अधिकमूल्योत्पादकरूपेण परिवर्तितं क्रियते । यथा भवन्तः दृष्टवन्तः यत् विलयनं कर्गदरूपेण कर्गदं च अभ्यास-पुस्तिकारूपेण प्रयुक्तम्। एतद्-द्वयं विनिर्माण-प्रक्रियायाः चरणद्वयं प्रदर्शितं करोति।

उद्योगः अस्य सम्बन्धः तेन आर्थिक-गतिविधिना सह अस्ति यः वस्तूनाम् उत्पादनेन खनिजानां निष्कर्षणेन अथवा सेवानां व्यवस्थया सह सम्बन्धितः अस्ति। अनेन प्रकारेण लौहं तथा च इस्पात-उद्योगः वस्तूनाम् उत्पादनेन सह सम्बन्धितौ स्तः कृष्णाङ्गार-खननोद्योगः कृष्णाङ्गार-निष्कासनेन सह सम्बन्धितः अस्ति तथा च पर्यटनं सेवा-प्रदानेन सम्बन्धितः उद्योगः अस्ति।

गतिविधिः

कार्पास-क्षेत्रात् आरभ्य स्व-गृहं यावत् स्व-युतकस्य यात्रायाः विषये जानन्तु।

उद्योगानां वर्गीकरणम्

असंशोधित-वस्तूनाम् आकारम् एवं च स्वामित्वम् आधारीकृत्य उद्योगानां वर्गीकरणं क्रियते।

असंशोधित-वस्तु – असंशोधित-वस्तुनः उपयोगम् आधारीकृत्य उद्योगाः कृषि-आधारिताः, खनिज-आधारिताः, समुद्र-आधारिताः वन-आधारिताः च भवितुम् अर्हन्ति।

कृषि-आधारित-उद्योगाः असंशोधित-वस्तुरूपेण वानस्पतिक-जन्तवीय-उत्पादानाम् उपयोगं कुर्मः । खाद्य-संसाधनम्, वनस्पति-तैलम्, कार्पासिक-वस्त्रम्, दुग्धोत्पादः तथा च चर्मोद्योगः कृषि-आधारित-उद्योगानाम् उदाहरणानि सन्ति ।

खनिज-आधारित-उद्योगाः एते प्राथमिकाः उद्योगाः सन्ति ये खनिजायस्कानाम् उपयोगम् असंशोधित-वस्तुरूपेण कुर्वन्ति । एतेषाम् उद्योगानाम् उत्पादाः अन्येषाम् उद्योगानां पोषणं कुर्वन्ति । अयस्केन निर्मितं लौहं खनिजाधारित-उद्योगस्य उत्पादः अस्ति। एतत् अन्येषाम् अनेकोत्पादानां विनिर्माणाय असंशोधित-वस्तुरूपेण प्रयुज्यते यथा भारियन्त्राणां निर्माणे भवनसामग्री-निर्माणे तथा च रेलयानस्य प्रकोष्ठनिर्माणे ।

समुद्राधारिताः उद्योगाः सागर-महासागरेभ्यः प्राप्तोत्पादानाम् उपयोगः असंशोधित-वस्तुरूपेण कुर्मः यथा समुद्री-खाद्य-प्रसंस्करणोद्योगः तथा च मत्स्य-तैलनिर्माणम् ।

वनाधारिताः उद्योगाः वनेभ्यः प्राप्तोत्पादानाम् उपयोगः असंशोधित-वस्तुरूपेण कुर्मः। विलयनम्, कर्गदम्, औषधरसायनम्, उपस्करः तथा च भवननिर्माणं वनसम्बन्धिताः उद्योगाः सन्ति ।

आकारः – उद्योगस्य आकारस्य तात्पर्यं निवेशरूपेण नियोजित-धनराशिना नियोजित-जनानां सङ्ख्यया तथा च उत्पादनस्य मात्रया सह अस्ति । आकारस्य आधारेण उद्योगाः द्विधा वर्गीकर्तुं शक्यन्ते -- **लघ्वाकारोद्योगाः बृहदाकारोद्योगाः** । कुटीरोद्योगाः अथवा गृहोद्योगाः लघु-स्तरीयाः उद्योगाः सन्ति येषु शिल्पकारैः उत्पादानां निर्माणं हस्तैः क्रियते। कण्डोल-वयनम्, मृत्तिका-पात्राणि अपि च अन्यानि हस्त-निर्मितानि वस्तूनि कुटीरोद्योगस्य उदाहरणानि सन्ति। एतेषु उद्योगेषु अल्पधनस्य तथा च निम्नस्तरीय-प्रौद्योगिक्याः उपयोगं कुर्मः। कार्पास-वयनोद्योगः तथा च खाद्य-प्रक्रमणोद्योगः लघ्वाकारोद्योगौ स्तः (चित्रम् 5.1) । बृहत्स्तरीयोद्योगेषु अधिकधनस्य निवेशः आवश्यकः भवति तथा च प्रयुक्त-प्रौद्योगिकी उच्चस्तरीया भवति । परिवहनसाधनानाम् उत्पादनं तथा च भारि-यन्त्राणाम् उत्पादनं बृहदाकारोद्योगाः सन्ति ।

चित्रम् 5.1 मखाना इत्यस्य खाद्य-प्रक्रमणस्य अवस्थाः

स्वामित्वम् – स्वामित्वम् आधारीकृत्य उद्योगाः निम्नक्षेत्रेषु वर्गीकर्तुं शक्यन्ते-

निज-क्षेत्रीयोद्योगाः, राज्यस्वामित्व-क्षेत्रीयोद्योगाः अथवा सार्वजनिक-क्षेत्रीयोद्योगाः, संयुक्त-क्षेत्रीयोद्योगाः, सहकारि-क्षेत्रीयोद्योगाः

निज-क्षेत्रीयोद्योगानां स्वामित्वम् एवं च सञ्चालनम् एकव्यक्तिद्वारा अथवा व्यक्तिसमूहद्वारा क्रियते । सार्वजनिक-क्षेत्रीयोद्योगानां स्वामित्वम् एवं च सञ्चालनं सर्वकारद्वारा भवति यथा "हिन्दुस्तान-एरोनॉटिक्स-लिमिटेड" तथा च "स्टील-ऑथॉरिटी ऑफ इण्डिया-लिमिटेड" इति । **संयुक्त-क्षेत्रीयोद्योगानां** स्वामित्वम् एवं च सञ्चालनं राज्यैः एवं च व्यक्तिभिः अथवा व्यक्तिसमूहद्वारा भवति ।

गतिविधिः

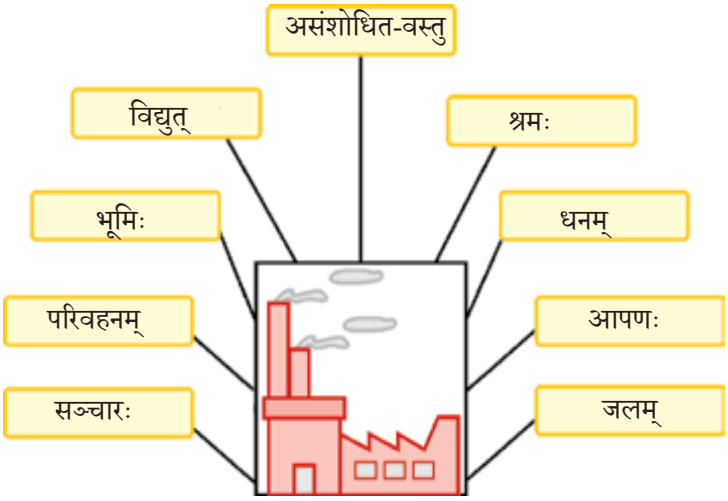
कृषिम् आधारीकृत्य उद्योगानां कानिचन उदाहरणानि ददतु ।

चित्रम् 5.2 सहकारिक्षेत्रेषु सुधादुग्धशाला

मारुति-उद्योगलिमिटेड इति संयुक्त-क्षेत्रीयोद्योगस्य उदाहरणम् अस्ति । सहकारि-क्षेत्रीयोद्योगानां स्वामित्वम् एवं च सञ्चालनं असंशोधितवस्तूनाम् उत्पादकैः अथवा पूर्तिकारैः शिल्पकारैः अथवा द्वाभ्यां भवति । आनन्द-दुग्धयूनियन-लिमिटेड इति एवं च सुधा-दुग्धशाला सहकारि-उपक्रमस्य उत्तमम् उदाहरणम् अस्ति ।

उद्योगानाम् अवस्थित्याः कृते प्रभाविकारकाणि

तानि कारकाणि यानि उद्योगानाम् अवस्थितिं प्रभावयन्ति एवं सन्ति – असंशोधित-वस्तुनः उपलब्धता, भूमिः, जलम्, श्रमः, शक्तिः, धनम्, परिवहनम् एवं च आपणः । उद्योगाः तेषु स्थानेषु एव केन्द्रिताः भवन्ति यत्र एतेषु कानिचन कारकाणि अथवा एतानि सर्वाणि कारकाणि सारल्येन उपलब्धानि भवन्ति । अविकसित-क्षेत्रेषु अपि उद्योगाः स्थापिताः भवेयुः एतदर्थं यदाकदाचित् सर्वकारः अल्पमूल्ये विद्युदुपलब्धतां न्यून-परिवहनमूल्यम् एवं च अन्याम् अवसंरचनां यथा प्रोत्साहनं प्रददाति । औद्योगीकरणेन प्रायः नगर-महानगराणां विकासः एवं च वृद्धिः भवति ।



चित्रम् 5.3 उद्योगानाम् अवस्थित्या सम्बन्धित-कारकाणि

औद्योगिक-तन्त्रम्

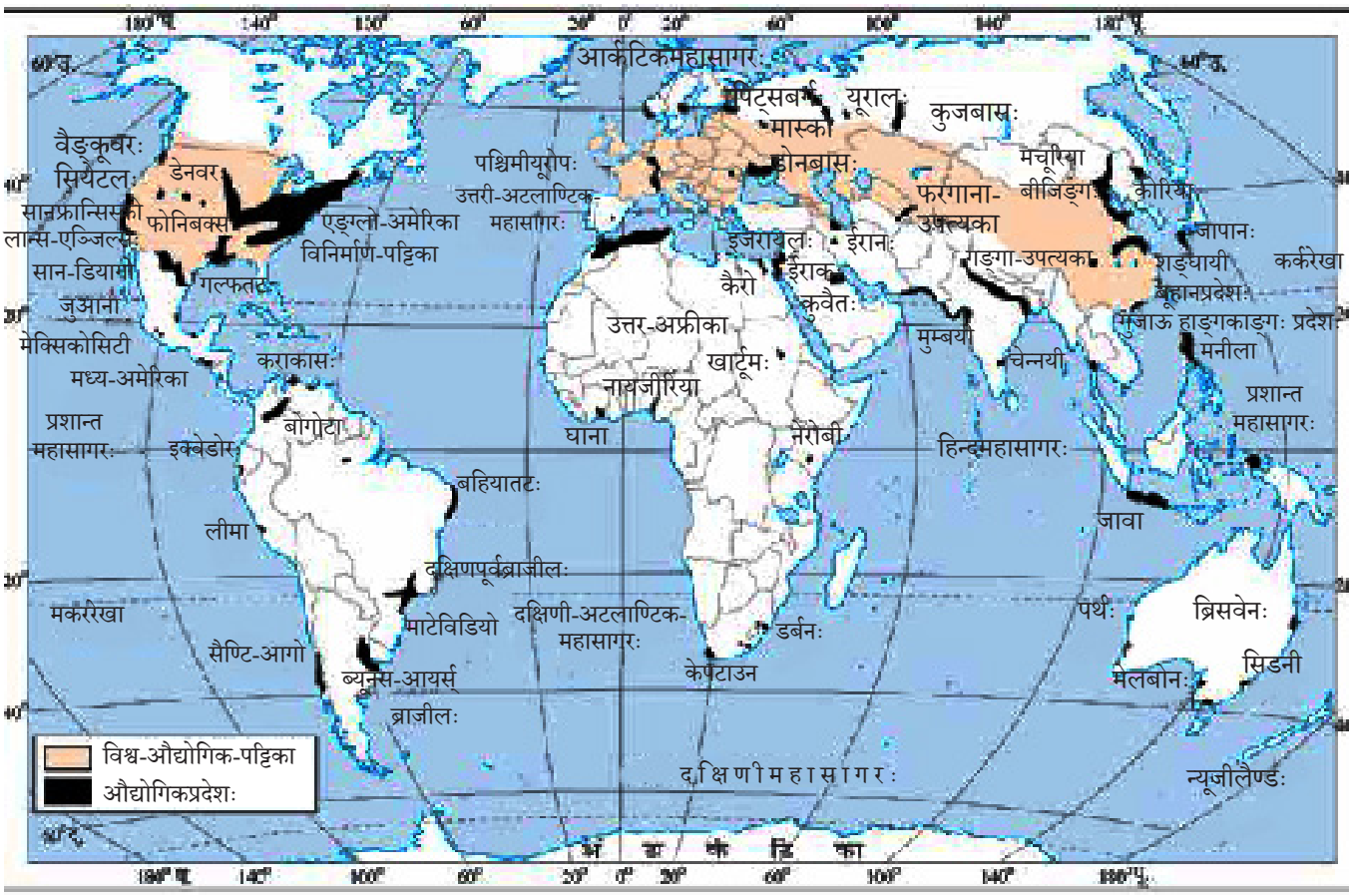
औद्योगिक-तन्त्रे निवेशः, प्रक्रमः तथा च निर्गतम् इत्येते सम्मिलिताः सन्ति । निवेशे असंशोधितवस्तुनः, श्रमस्य तथा च भूम्याः मूल्यं जलस्य उपलब्धता परिवहनं विद्युत् तथा च अन्याः अवसंरचनाः सम्मिलिताः सन्ति । प्रक्रमे अनेकप्रकारकाः क्रियाकलापाः सम्मिलिताः सन्ति ये असंशोधितवस्तुनः परिष्कृतवस्तुरूपेण परिवर्तनं कुर्वन्ति । निर्गतम् अन्तिमः उत्पादः अस्ति । कार्पासिक-वस्त्रोद्योगस्य सन्दर्भे कार्पासम्, मानवश्रमः, शिल्पशाला तथा च परिवहन-मूल्यं सम्मिलिताः सन्ति । प्रक्रमेषु क्वथनम्, कर्तनम्, वयनम्, रञ्जनम् अपि च आलेखनं सम्मिलिताः सन्ति । युतकं यत् भवान् धरति तत् उत्पादनम् अस्ति ।

गतिविधिः

चर्मपादत्राणस्य विनिर्माणे सम्मिलितानां निवेश-प्रक्रम-निर्गताणां विषये ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु ।

औद्योगिक-प्रदेशः

औद्योगिक-प्रदेशस्य विकासः तदैव भवति यदा बहुविधाः उद्योगाः परस्परं निकटस्थाः भवन्ति तथा च ते स्व-निकटतायाः लाभस्य परस्परं वितरणं कुर्वन्ति । विश्वस्य प्रमुखाः औद्योगिक-प्रदेशाः पूर्वोत्तर-अमेरिका, पश्चिमी-मध्ययूरोपः एवं च पूर्वी-एशिया सन्ति । मुख्याः औद्योगिक-प्रदेशाः अधिकांशतः शीतोष्ण-कटिबन्धीय-क्षेत्राणां, समुद्रि-पत्तनानां तथा च विशेषतः कृष्णाङ्गार-क्षेत्राणां निकटे स्थिताः भवन्ति ।



चित्रम् 5.4 विश्वस्य औद्योगिकाः प्रदेशाः

भारते अनेके औद्योगिक-प्रदेशाः सन्ति यथा मुम्बई-पुणे-समूहः, बेङ्गलूरु-प्रदेशः, तमिलनाडु-प्रदेशः, हुगली-प्रदेशः, अहमदाबाद-वडोदरा-प्रदेशः, छोटानागपुर-औद्योगिक-प्रदेशः, विशाखापत्तन-गुण्टूर-औद्योगिक-प्रदेशः, गुरुग्राम-दिल्ली-मेरठ-औद्योगिक-प्रदेशः तथा च कोल्लम-तिरुवनन्तपुरम्-औद्योगिक-प्रदेशः इति।

औद्योगिक-विपदा

उद्योगेषु दुर्घटना अथवा विपदा मुख्यरूपेण तकनीकी-विफलतायाः हेतुभूतपदार्थानाम् असम्यक्-प्रयोगकारणात् जायते। भोपालनगरे दिसम्बरमासस्य तृतीयदिनाङ्के 1984 तमे वर्षे प्रायः 00.30 वादने अतीव-त्रासदपूर्णा औद्योगिक-दुर्घटना घटिता। इयम् एका प्रौद्योगिकीय-दुर्घटना आसीत्। अस्यां दुर्घटनायां यूनियन-कार्बाइड इत्यस्य कीटनाशक-यन्त्रागारात् हाइड्रोजन-सायनाइट तथा च प्रतिक्रियाशीलैः उत्पादैः सह एव अत्यन्त-विषयुक्तस्य मिथाइल-आइसोसायनेट (एम.आई.सी.) इति गैस-द्रव्यस्य स्रवणम् अभवत्। 1989 तमे वर्षे सर्वकारि-सूचनानुसारं 35,598 जनाः मृताः। सहस्रशः जनाः ये सुरक्षिताः अतिष्ठन् ते अद्यापि अन्धता प्रतिक्षातन्त्र-विकृतिः आन्त्रशोथ-विकृतिः इत्यादिभिः एकैकाधिक-रोगैः पीडिताः सन्ति।

यूनियन-कार्बाइड्-यन्त्रागारम्

दिसम्बरमासस्य 23 दिनाङ्के 2005 तमे वर्षे चीनदेशे गाओ-काओ तथा च चोंगगिंग इत्यत्र गैस-कूप-विस्फोटनात् 243 जनाः मृताः तथा च 9000 जनाः दुर्घटनाग्रस्ताः जाताः । एतेभ्यः स्थानेभ्यः 64,000 जनाः विस्थापिताः कृताः । अनेके जनाः विस्फोटानन्तरं धावन-सामर्थ्याभावात् मृताः । ये समये धावितवन्तः तेषां चक्षूंषि त्वचः फुप्फुसाः च गैस इत्यस्य कारणात् क्षतिग्रस्ताः जाताः ।

गाओ-काओ इत्यत्र सुरक्षाभियानम्

दुर्घटनायाः न्यूनीकरणाय उपायाः

1. सघनावासीय-क्षेत्राणि औद्योगिक-क्षेत्रेभ्यः पृथक् बहुदूरे स्थापनीयानि ।
2. उद्योगानां निकटे निवसन्तः जनाः सम्भावित-दुर्घटनायाः स्थितौ विषयुक्तानां भयङ्कराणां च पदार्थानां सङ्ग्रहणस्य तथा च तेषां सम्भव-प्रभावाणां विषये अवगताः स्युः ।
3. अग्नेः पूर्वसूचना तथा च अग्निशमनस्य व्यवस्था उन्नता भवेत् ।
4. विषयुक्त-पदार्थानां भण्डारण-क्षमतायाः सीमा निर्धारिता भवेत् ।
5. औद्योगिक-प्रदूषणस्य नियन्त्रणाय उन्नताः उपायाः भवेयुः ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

उदीयमानाः उद्योगाः "सनराज-उद्योगाः" इति नाम्ना अपि ज्ञायन्ते । एतेषु सूचना-प्रौद्योगिकी स्वास्थ्य-लाभः सत्कारः ज्ञानं च इति एतैः सम्बन्धिताः उद्योगाः सम्मिलिताः सन्ति ।

प्रमुखोद्योगानां वितरणम्

लौह-इस्पात-उद्योगः कार्पासिक-वस्त्रोद्योगः सूचना-प्रौद्योगिकोद्योगः च इति एते विश्वस्य प्रमुखाः उद्योगाः सन्ति । लौह-इस्पात-उद्योगः तथा च वस्त्रोद्योगः प्राचीनाः उद्योगाः सन्ति ।

जर्मनी-संयुक्तराज्यअमेरिका-चीन-जापान-रूसदेशेषु लौह-इस्पात-उद्योगाः अवस्थिताः सन्ति । भारत-हाङ्गकाङ्ग-दक्षिणकोरिया-जापान-तायवानदेशेषु वस्त्रोद्योगाः सङ्केन्द्रिताः सन्ति । सूचना-प्रौद्योगिकोद्योगस्य मुख्यकेन्द्राणि मध्यवर्तिकैलिफोर्नियायाः 'सिलिकान' इति उपत्यकायाम् एवं च भारतस्य बेङ्गलुरुनगरे सन्ति ।

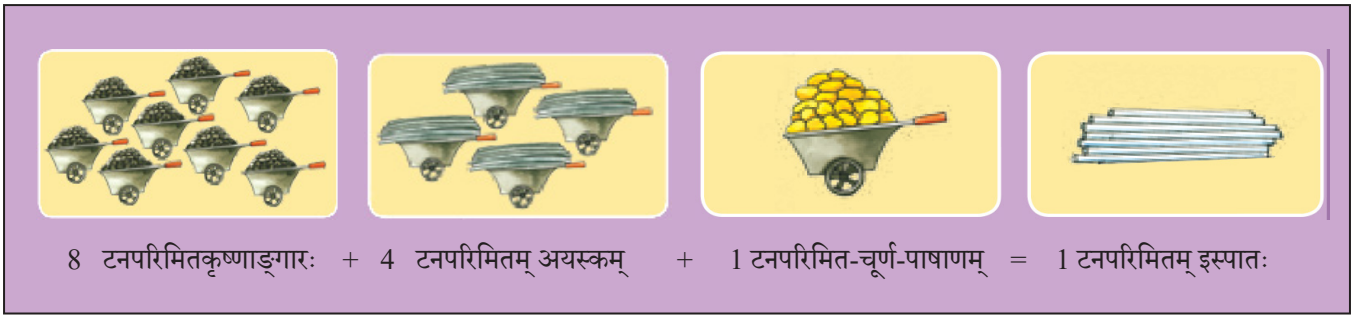
लौह-इस्पात-उद्योगः

अन्योद्योगानाम् इव लौह-इस्पात-उद्योगे अपि बहवः निवेशाः प्रक्रमाः निर्गताः च सम्मिलिताः सन्ति । अयम् एकः पोषकः उद्योगः अस्ति । अस्य उत्पादाः अन्येषाम् उद्योगानां कृते असंशोधितवस्तुरूपेण प्रयुक्ताः भवन्ति । उद्योगाय निवेशे श्रमः धनं स्थानं तथा च अन्याः अवसंरचनाः सम्मिलिताः सन्ति । लौहायस्कं कृष्णाङ्गारः चूर्ण-पाषाणं च असंशोधितवस्तुरूपेण सम्मिलिताः सन्ति । लौहायस्कात् इस्पात-निर्माणस्य प्रक्रियायाम् अनेके चरणाः सम्मिलिताः सन्ति । असंशोधितवस्तु अङ्गारकुण्डे स्थाप्यते यस्मिन् एतत् प्रगलितं भवति (चित्रम् 5.6) । एतदनन्तरम् एतत् परिशोधितं भवति । प्राप्तः उत्पादः इस्पातः भवति । अस्य च अन्येषु उद्योगेषु असंशोधितवस्तुरूपेण प्रयोगः कर्तुं शक्यते । इस्पातः सारल्येन छेत्तुं शक्यते तथा च अस्मै आकारः प्रदातुं शक्यते अथवा अस्मात् तन्त्र्यः निर्मातुं शक्यन्ते । ऐलुमिनियम-निकल-ताम्रतुल्याः अन्ये धातवः

शब्दावली

प्रगलनम्

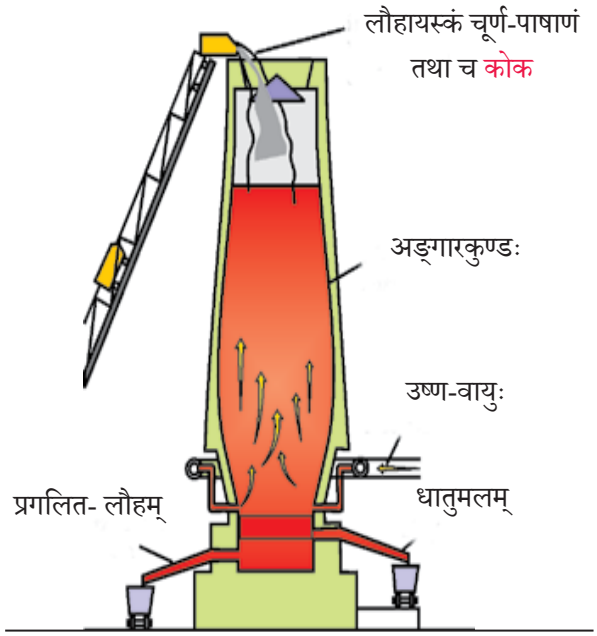
एका एतादृशी प्रक्रिया अस्ति यस्यां धातवः तदीयैः अयस्कैः गलनाङ्क-बिन्दोः अधिकं तापयित्वा निष्कृष्यन्ते ।



चित्रम् 5.5 इस्पातोत्पादनम्

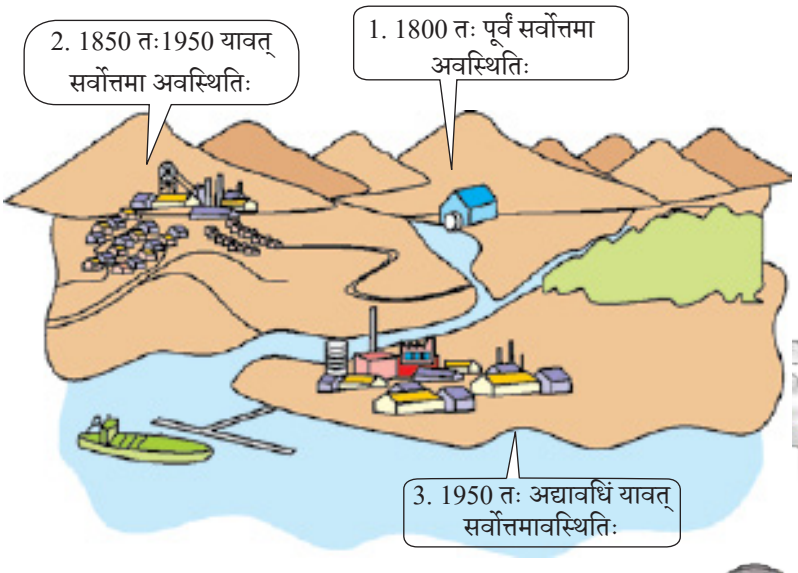
स्वल्प-स्वल्पमात्रायाम् इस्पाते मेलयित्वा अस्य मिश्रधातवः निर्मातुं शक्यन्ते। मिश्र-धातुः इस्पाताय असामान्य-कठोरतां दृढतां लौहमल-प्रतिरोधकक्षमतां च प्रददाति।

इस्पातः प्रायः आधुनिकोद्योगानां मेरुदण्डः कथ्यते। प्रायः सर्वाणि वस्तूनि येषां वयम् उपभोगं कुर्मः तानि लौह-निर्मितानि अथवा इस्पात-निर्मितानि अथवा एताभ्यां धातुभ्यां (लौह-इस्पाताभ्याम्) निर्मितोपकरणैः यन्त्रैः वा निर्मितानि भवन्ति। जल-यानानि रेलयानानि ट्रकयानानि अथ च ऑटोयानानि अधिकांशतः इस्पातनिर्मितानि भवन्ति। अपि च सूचीनां यासां भवन्तः उपयोगं कुर्वन्ति तासाम् अपि इस्पातैः निर्माणं क्रियते। तैल-कूपाः इस्पात-निर्मित-यन्त्रैः वेध्यन्ते। इस्पात-निर्मितया प्रणालिकया तैल-परिवाहणं क्रियते। खनिजानां खननम् इस्पातस्य उपकरणैः भवति। कृषि-यन्त्राणि प्रायः इस्पातनिर्मितानि भवन्ति। विशाल-भवनानां संरचना निर्माणम् इस्पातस्य द्वारा भवति। 1800 ख्रीस्ताब्दात् पूर्वम् इस्पातस्य उद्योगाः तत्रैव स्थिताः आसन् यत्र असंशोधितवस्तु विद्युदापूर्तिः तथा च प्रवहत् जलं सारल्येन उपलब्धम् आसीत्। अनन्तरम् उद्योगानां कृते आदर्श-स्थितिः कृष्णाङ्गार-क्षेत्राणि कुल्याः तथा च रेलस्थानकानि निकषा आसीत्। 1950 तः परं लौह-इस्पात-उद्योगानां सङ्केन्द्रणं समुद्र-पत्तनस्य निकटे समतल-भूम्याः विशाल-क्षेत्रेषु प्रारब्धम् अभवत्। एतद् एतदर्थं कृतं यतो हि इस्पात-निर्माणस्य कार्यम् एतम् अवधिं यावत् बहु-विशालं जातम् आसीत् अपि च लौहायस्कस्य विदेशेभ्यः आयातः करणीयः भवति स्म।

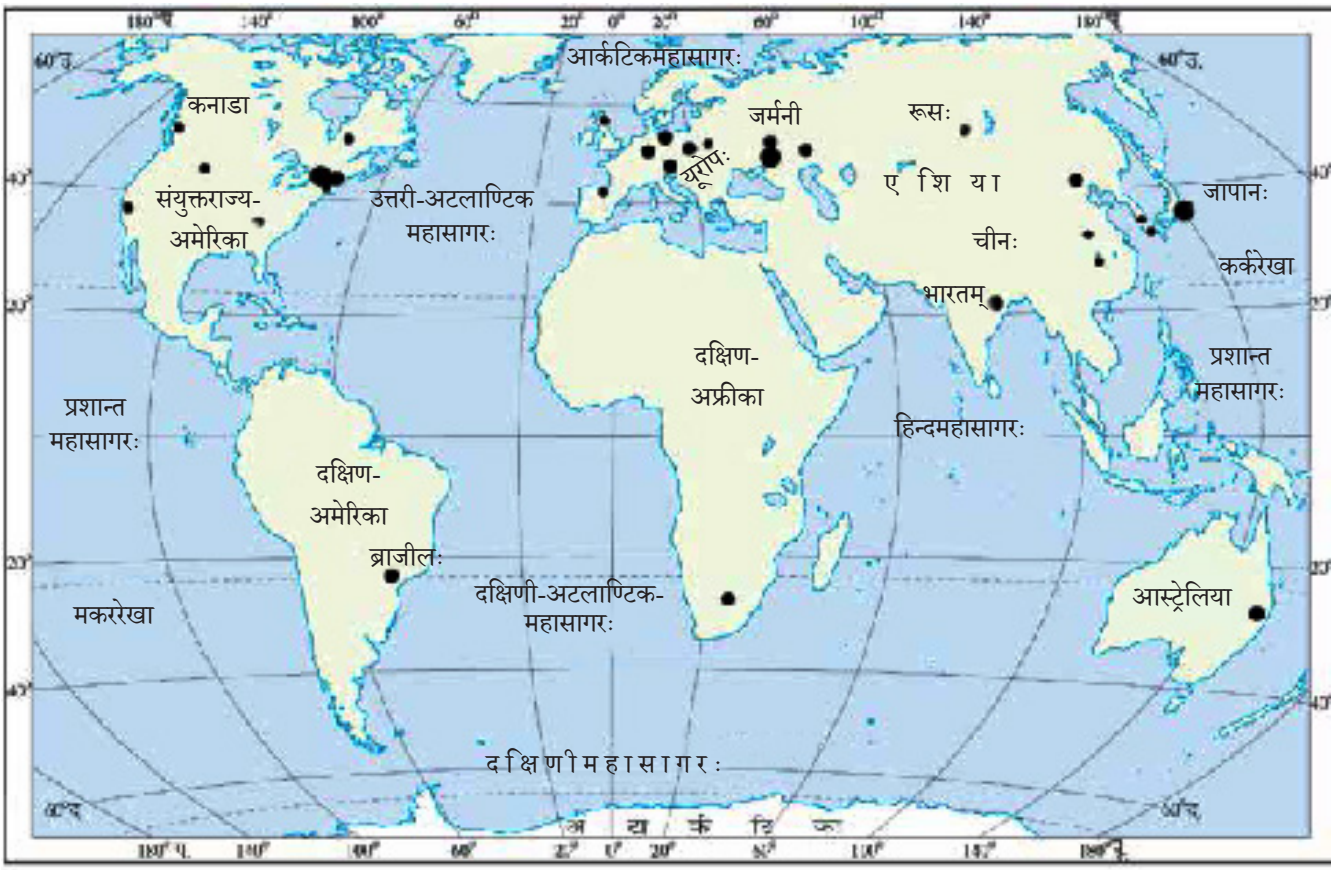


चित्रम् 5.6 अङ्गारकुण्डे लौहायस्कतः इस्पातं यावत्

भारते लौह-इस्पात-उद्योगाः असंशोधित-वस्तुनः अनर्घ-श्रमिकाणां परिवहनस्य तथा च आपणस्य लाभं स्वीकुर्वन्तः विकसिताः अभवन्।



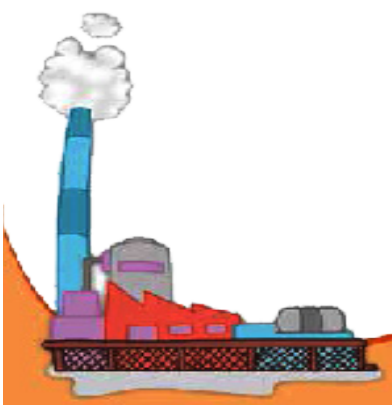
चित्रम् 5.7 लौह-इस्पातोद्योगस्य परिवर्तनशीला अवस्थितिः



चित्रम् 5.8 विश्वे लौह-इस्पातोत्पादनस्य प्रमुख-क्षेत्राणि

इस्पातस्य सर्वाणि महत्त्वपूर्णानि उत्पादक-केन्द्राणि भिलाई दुर्गापुरं बर्णपुरं जमशेदपुरं राउरकेला बोकारो इति एकस्मिन् प्रदेशे स्थितानि सन्ति। एतानि चतुर्षु राज्येषु प्रसृतानि सन्ति। तानि चत्वारि राज्यानि सन्ति- पश्चिम-बङ्गाल-प्रदेशः, झारखण्डः, ओडिशा तथा च छत्तीसगढः इति। भद्रावती विजयनगरं च कर्णाटके, विशाखापत्तनम् आन्ध्र-प्रदेशे तथा च सलेमः तमिलनाडौ अन्यानि महत्त्वपूर्णानि इस्पातस्य केन्द्राणि सन्ति यैः स्थानीय-संसाधनानाम् उपयोगः क्रियमाणः अस्ति।

जमशेदपुरम् 1947 तः पूर्वं भारते इस्पातस्य केवलं टाटा-आयरण एण्ड स्टील कम्पनी लिमिटेड(टिस्को) इति नामाख्यम् एकं यन्त्रागारम् आसीत्। एतद् स्वस्य स्वामित्वाधीनम् आसीत्। स्वतन्त्रता-प्राप्तेः अनन्तरं सर्वकारेण एतत् कार्यं स्वाधीनं कृतं तथा च अनेकानि लौह-इस्पात-संयन्त्राणि स्थापितानि। झारखण्डे स्वर्ण-रेखा तथा च खरकई इति नद्योः सङ्गमस्य समीपे साकची-स्थाने 1907 तमे वर्षे टिस्को इत्यस्य शुभारम्भः कृतः। अनन्तरं साकची इत्यस्य नाम जमशेदपुरम् इति नाम्नि परिवर्तितं कृतम्। भौगोलिकरूपेण जमशेदपुरं लौह-इस्पातस्य केन्द्ररूपेण देशस्य सर्वाधिक-सुविधाजनकस्थाने स्थितम् अस्ति।



चित्रम् 5.9 जमशेदपुरे लौह-इस्पातोद्योगस्य अवस्थितिः

इस्पात-संयन्त्रस्य स्थापनायै सकाची-स्थलस्य चयनं कृतम् । बङ्गाल-नागपुररेलमार्गे कालीमाटी-स्थानकात् एतस्य स्थानस्य दूरी मात्रं द्वात्रिंशत् (32) किलोमीटरपरिमिता आसीत् । अस्मिन् स्थाने लौहायस्कं कृष्णाङ्गारः मैङ्गनीज-निक्षेपाः आसन् अपि च कलकत्तानगरस्य समीपे आसीत् यत्र विशालः आपणः उपलब्धः आसीत् । टिस्को इति संस्था झरिया-कृष्णाङ्गार-क्षेत्रेभ्यः कृष्णाङ्गारम् ओडिशातः तथा च छत्तीसगढतः लौहायस्कं चूर्ण-पाषाणं तथा च डोलोमाइट-मैङ्गनीज एतद्वयं प्राप्नोति । खरकई तथा च स्वर्णरेखा इति नदीभ्यां पर्याप्तजलस्य आपूर्तिः भवति । सर्वकारि-प्रोत्साहनैः अनेन स्थानेन पर्याप्त-धनराशिः प्राप्तः ।

जमशेदपुरे टिस्को-संस्थायाः स्थापनानन्तरम् अनेकानि अन्यानि औद्योगिक-संयन्त्राणि स्थापितानि । एतेषु संयन्त्रेषु रसायनं, यन्त्रोपकरणानि, कृष्युपकरणानि, लौहतनुफलकं तथा च केबल-तन्त्रम् इत्यादीनाम् उत्पादनं क्रियते ।

भारते लौह-इस्पातोद्योगस्य विकासेन त्वरितम् औद्योगिक-विकासः आरब्धः अस्ति । भारतीयोद्योगानां प्रायः सर्वाणि क्षेत्राणि अधिकांशतः स्वस्य आधारभूत-संरचनायाः कृते लौह-इस्पातोद्योगस्य उपरि आश्रितानि सन्ति । भारतीय-लौह-इस्पातोद्योगे बृहत्-समाकलित-इस्पात-संयन्त्रैः सह एव लघ्व्यः इस्पात-शालाः अपि सम्मिलिताः सन्ति । अस्मिन् द्वितीयकोत्पादकाः, रॉलिङ्ग-मिल तथा च सहायकाः उद्योगाः अपि सम्मिलिताः सन्ति ।

आगच्छत किञ्चित् प्रयोगद्वारा शिक्षेम ---

मानचित्रस्य साहाय्येन भारतस्य केषाञ्चित् लौह-इस्पातोद्योगानाम् अन्वेषणं कुर्वन्तु एवं च भारतस्य रूप-रेखा-मानचित्रे तेषां स्थितिं चिह्नीकुर्वन्तु ।

पिट्सबर्गः अयं संयुक्तराज्य-अमेरिकायाः किञ्चन महत्त्वपूर्णम् इस्पात-नगरम् अस्ति । पिट्सबर्गस्य इस्पातोद्योगाय स्थानीय-सौविध्यानि प्रदत्तानि सन्ति । कृष्णाङ्गारः पिट्सबर्गे एव उपलब्धः अस्ति अपरन्तु लौहायस्कं पिट्सबर्गात् प्रायः 1500 किलोमीटरपरिमितं दूरं स्थितस्य मिनेसोटा इत्यस्य लौह-खनिभ्यः प्राप्यते । एतासां खनीनां तथा च पिट्सबर्गस्य मध्ये नौपरिवहनस्य सर्वोत्तममार्गः ग्रेट-लेक्स-जलमार्गः इति वर्तते । अयम् अयस्कस्य नौपरिवहनार्थम् अनर्घ-मार्गः अस्ति । ग्रेट-लेक्सतः पिट्सबर्ग-क्षेत्रं यावत् लौहायस्कं रेलयानैः आनीयते । ओहियो, मोनोगहेला तथा च एल्घनी इति नदीभ्यः पर्याप्त-जलं प्राप्यते ।

अद्य पिट्सबर्गे अल्प-सङ्ख्यायां विशालाः इस्पात-शालाः सन्ति । एताः शालाः (मिल) पिट्सबर्गस्य उपरि मोनोगहेला तथा च एल्घनी इति द्वयोः नद्योः उपत्यकासु एवं च पिट्सबर्गस्य अधः ओहियो-नद्याः आश्रयेण स्थिताः सन्ति । परिष्कृतः इस्पातः स्थलमार्गेण जलमार्गेण च आपणेषु प्रेष्यते ।

पिट्सबर्ग-क्षेत्रे इस्पात-शालाः अतिरिच्य अपराः अनेकाः शिल्पशालाः अपि सन्ति । यासु रेलयानानां रेल-लौह-पथोपकरणानाम् एवं च भारि-संयन्त्राणाम् उत्पादने इस्पातस्य उपयोगः असंशोधित-वस्तुरूपेण क्रियते ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

ग्रेट-लेक्स् इति नाम्ना सुपीरियर, ह्यूरॅन,ओण्टारियो, मिशीगन तथा च ईरी इति पञ्च सरोवराः ज्ञायन्ते । एतेषु पञ्च-सरोवरेषु सुपीरियर इति सरोवरः बृहत्तमः अस्ति अपि च अयम् अन्यसरोवराणाम् अपेक्षया उच्चोर्ध्व-प्रवाहे स्थितः अस्ति ।

कार्पासिक-वस्त्रोद्योगः

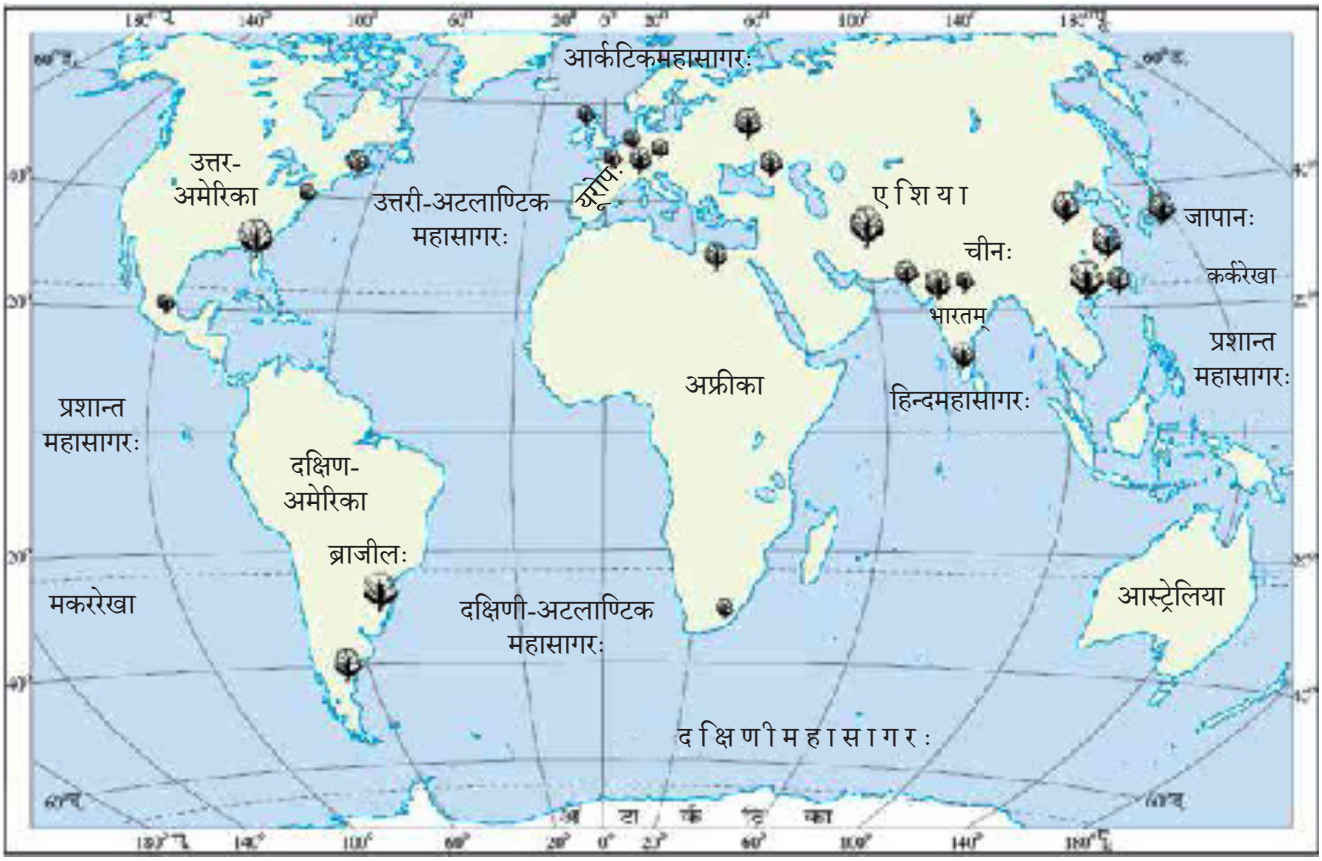
तन्तुना वस्त्र-वयनं काचिद् प्राचीना कला अस्ति । कर्पासम् ऊर्णं कौशेयं शणं तथा च पटशणम् इति एतेषां प्रयोगः वस्त्रनिर्माणे भवति । उपयुज्यमानम् असंशोधितं वस्तु आधारीकृत्य वस्त्रोद्योगस्य वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते । तन्तवः वस्त्रोद्योगस्य असंशोधित-वस्तुरूपेण सन्ति । तन्तवः प्राकृतिकाः अथवा मानवनिर्मिताः भवितुम् अर्हन्ति । कर्पासम् ऊर्णं कौशेयं शणं तथा च पटशणम् इति एतेभ्यः प्राकृतिक-तन्तवः प्राप्यन्ते । मानव-निर्मित-तन्तुषु नाइलॉन, पॉलिएस्टर, ऐक्रिलिक, तथा च रेयॉन इत्यादयः सम्मिलिताः सन्ति ।

कार्पासिक-वस्त्रोद्योगः विश्वस्य प्राचीनतमेषु उद्योगेषु अन्यतमः अस्ति । अष्टादशतम-शताब्दस्य औद्योगिक-क्रान्तिं यावत् कार्पासिक-वस्त्रस्य निर्माणं हस्तशिल्प-कौशलद्वारा क्रियते स्म । अष्टादशतमे शताब्दे पावरलूमहोदयेन प्रथमतः ब्रिटेनदेशे ततः परं विश्वस्य अन्येषु अपरेषु भागेषु कार्पासिक-वस्त्रोद्योगस्य विकासः वर्धितः । अद्य भारत-चीन-जापान-संयुक्तराज्य-अमेरिकाः कार्पासिक-वस्त्रोद्योगस्य महत्त्वपूर्णोत्पादकाः सन्ति ।

भारते अत्युत्तम-गुणवत्तायुक्तस्य कार्पासिक-वस्त्रस्य उत्पादनस्य एका गौरवशालिनी परम्परा वर्तते । ब्रिटिश-शासनात् पूर्वं हस्तैः उतानां वस्त्राणाम् एकः विस्तृतः भारतीयः आपणः आसीत् । ढाका इत्यस्य मलमल-वस्त्रं मसूलीपट्टनम् इत्यस्य छीण्ट-वस्त्रं कालीकट इत्यस्य केलिकोवस्त्रं तथा च

शब्दोत्पत्तिः

टेक्सटाइल इति शब्दः लैटिन-भाषायाः टेक्सियरे इति शब्दात् उत्पन्नः अस्ति यस्य अर्थः वयनम् इति भवति ।



चित्रम् 5.10 विश्वम् --- प्रमुख-कार्पासिक-वस्त्रोद्योग-विनिर्माण-प्रदेशाः

बुरहाणपुरं सूरतः वडोदरा इत्येतेषां सुनहरी-जरी-वस्त्रं गुणवत्ता-प्रारूपकारणात् च विश्वविख्यातम् आसीत्। यतो हि कार्पासिक-वस्त्रस्य वयनं निर्माणं च हस्तैः क्रियते स्म अतः एतस्य वस्त्रस्य उत्पादनं महार्घं तथा च अधिकसमयसाध्यम् आसीत् । एतदेव कारणम् अस्ति यत् परम्परागतः कार्पासिक-वस्त्रोद्योगः पाश्चात्यैः नवीनैः वस्त्रोद्योगैः सह प्रतिस्पर्धां न कर्तुम् अशक्नोत् । एते अल्पमूल्यवतां सम्यग्गुणवत्तायुक्त-वस्त्राणां निर्माणं यन्त्रीकृतेषु औद्योगिक-घटकेषु कुर्वन्ति स्म।

प्रथमः सफलः यन्त्रीकृतः वस्त्रोद्योगः मुम्बई-नगरे 1854 तमे ख्रीस्ताब्दे स्थापितः। कोष्णार्द्र-जलवायुः, संयन्त्रायातस्य कृते पत्तनम्, असंशोधित-वस्तुनः उपलब्धता तथा च दक्ष-श्रमिकाः अस्मिन् प्रदेशे अस्य उद्योगस्य द्रुत-प्रसारणे सहायकाः आसन्।

प्रारम्भे अयम् उद्योगः महाराष्ट्र-गुजरातराज्ययोः अनुकूलार्द्र-जलवायु-कारणात् सफलः अभवत् परन्तु वर्तमानसमये यतो हि आर्द्रता कृत्रिमरूपेण उत्पादयितुं शक्यते अपक्वकार्पासं शुद्धं भवति तथा च वस्त्रोत्पादन-प्रक्रियायाम् अस्य भारः न्यूनः भवति अतः अयम् उद्योगः भारतस्य विभिन्नेषु भागेषु प्रसृतः अस्ति । कोयम्बटूरम्, कानपुरम्, चेन्नई, अहमदाबादः, मुम्बई, कोलकाता, लुधियाना, पुडुचेरी, पानीपताः इति कानिचन अन्यानि महत्त्वपूर्णानि केन्द्राणि सन्ति।

किं भवन्तः जानन्ति ?

देशस्य प्रथमः वस्त्रोद्योगः 1818 ख्रीस्ताब्दे कोलकातायाः समीपे फोर्ट-गैलेस्टर इत्यत्र स्थापितः परन्तु किञ्चित् कालानन्तरम् अयं पिहितः जातः।

किं भवन्तः जानन्ति ?

भारतीय-वस्त्रोद्योगस्य सकलोत्पादनस्य प्रायशः तृतीयांशः निर्यातः भवति।

गतिविधिः

सौचिकस्य आपणात् विविध-वस्त्राणां खण्डान् एकत्रीकुर्वन्तु तथा च तेषां कार्पासिक-कौशेय-कृत्रिमतन्तुषु वस्त्रेषु वर्गीकरणं कुर्वन्तु।

आगच्छत किञ्चित् प्रयोगद्वारा शिक्षेम ---

विश्वस्य रूपरेखा-मानचित्रे तानि स्थानानि चिह्नीकुर्वन्तु यानि ओसाका-कार्पासिक-वस्त्रोद्योगाय असंशोधित-वस्तु प्रददति।

अहमदाबादः - अहमदाबादः गुजराते साबरमतीनद्याः तटे स्थितः अस्ति। 1859 ख्रीस्ताब्दे अत्र प्रथमा कार्पासिकी वस्त्रोद्योगशाला स्थापिता। अयं शीघ्रमेव मुम्बई-नगरस्य अनन्तरं भारतस्य द्वितीयः बृहत्तमं वस्त्र-निर्मातृनगरम् अभवत्। अहमदाबादः प्रायशः "भारतस्य मानचेस्टर" इति कथ्यते। अनुकूलानि अवस्थिति-कारकाणि अहमदाबादे कार्पासिक-वस्त्रोद्योगस्य विकासाय सहायकानि आसन्। अहमदाबादः कार्पासोत्पादक-क्षेत्रस्य सन्निकटे स्थितः अस्ति। अत्र असंशोधित-वस्तु सारल्येन उपलभ्यते। जलवायुः कर्तनस्य एवं च वयनस्य कृते आदर्शस्थितौ अस्ति। समतलः भू-भागः तथा च सारल्येन भूमेः उपलब्धता उद्योगानां स्थापनायै उपयुक्तः अस्ति। गुजरात-महाराष्ट्रराज्ययोः विपुल-जनसङ्ख्या अस्मै उद्योगाय कुशलान् अर्धकुशलान् श्रमिकान् प्रयच्छति। सुविकसित-मार्गाणां तथा च रेल-मार्गाणां जालं कार्पासिक-वस्त्रं देशस्य विभिन्न-भागेषु सारल्येन प्रापयति। अनेन प्रकारेण अस्य उद्योगस्य आपणं यावत् सरल-प्राप्तिः उपलभ्यते। समीपवर्ति मुम्बई-पत्तनम् अस्मै उद्योगाय संयन्त्रायातकार्ये तथा च कार्पासिक-वस्त्रोद्योगस्य निर्याते सौविध्यं प्रददाति।

परन्तु सद्यतनवर्षेषु अहमदाबादस्य कार्पासिक-वस्त्रोद्योगानां काश्चन समस्याः सन्ति। अनेके वस्त्रोद्योगाः पिहिताः अभवन्। देशे नवीन-वस्त्रोद्योगानां विकासः तथा च अहमदाबादस्य उद्योग-शालासु संयन्त्र-प्रौद्योगिकक्याः अनवीकरणम् अस्य प्रमुख-कारणम् अस्ति।

ओसाका :- ओसाका जापानस्य किञ्चन महत्त्वपूर्णं वस्त्र-केन्द्रम् अस्ति। अयं "जापानस्य मानचेस्टर" अपि कथ्यते। ओसाकायां कार्पासिक-वस्त्रोद्योगस्य विकासः अनेकैः भौगोलिक-कारणैः अभवत्। ओसाकां परितः विद्यमानं विस्तृत-क्षेत्रं कार्पासिक-वस्त्रोद्योगानां विकासाय सारल्येन भूमेः उपलब्धतां सुनिश्चयीकरोति। कोष्णार्द्र-जलवायुः कर्तनस्य तथा च वयनस्य कृते उपयुक्तः अस्ति। योडो-नदी उद्योगानां कृते पर्याप्त-जलम् उपलब्धं कारयति। श्रमिकाः सारल्येन उपलब्धाः सन्ति। पत्तनस्य अवस्थित्या अपक्व-कार्पासस्य आयातः तथा च वस्त्र-निर्यातः सौविध्यिपूर्वकं सम्पद्यते। ओसाकायाः वस्त्रोद्योगः पूर्णतः आयातितानाम् असंशोधित-वस्तूनाम् उपरि निर्भरः अस्ति। कार्पासस्य आयातः मिश्र-भारत-चीन-संयुक्तराज्य-अमेरिकादेशेभ्यः क्रियते। परिष्कृतोत्पादास्य अधिकांशतः निर्यातः क्रियते। उच्चगुणवत्ता न्यूनमूल्यम् इति कारणात् अस्य एकः उत्तमः आपणः वर्तते। यद्यपि देशस्य अयम् एकः महत्त्वपूर्णः उद्योगः अस्ति परन्तु सद्य एव ओसाकायाः कार्पासिक-वस्त्रोद्योगस्य स्थाने अन्ये उद्योगाः यथा लौह-इस्पातः यन्त्रोद्योगः वैमानिकी ऑटोमोबाईल्स् विद्युदुपकरणं तथा च अश्मचूर्णं स्थानं स्वीकुर्वन्तः सन्ति।

कल्पनां कुर्वन्तु यदि समव्यवसायिसङ्घः (कम्पनी) कार्य-दिवसेषु चतुर्विंशतिहोरां यावत् सञ्चालितः भवेत् तर्हि कियत् कार्यं सम्पादितं कर्तुं शक्यते । संयुक्तराज्य-अमेरिका तथा च बेङ्गलुरु इति द्वयोः मध्ये एकः सन्धिः कृतः । सर्वस्मिन् विश्वे अनेन प्रकारेण विभागशः कार्यसम्पादनस्य अनेके मार्गाः सन्ति। उदाहरणार्थम् – कैलीफोर्निया इत्यस्य सिलिकॉन इति उपत्यकायां डैनी तथा च बेङ्गलुरुमध्ये स्मिता इति द्वौ तन्त्रांश-व्यवसायिनौ (सॉफ्टवेयर व्यवसायी) एकस्याम् एव परियोजनायां कार्यं कुर्वन्तौ स्तः । यदा स्मिता बेङ्लुरुमध्ये शयनं करोति तदा डैनी कैलीफोर्नियायां कार्यं करोति। स्वस्य कार्य-दिवसस्य समाप्तौ सः कार्य-प्रगतेः अद्यतनं सन्देशं स्मितायाः पार्श्वे प्रेषयति । कतिपयघण्टानन्तरं यदा स्मिता बेङ्गलुरुमध्ये कार्ये प्राप्नोति तदा सा पश्यति यत् एकः सन्देशः तस्याः प्रतीक्षां कुर्वन् अस्ति । सा सामान्यतः परियोजना-कार्ये संलग्ना भवति । स्वस्य कार्य-दिवसस्य समाप्तौ सा स्व-कार्यस्य परिणामं पुनः डैनी इत्यस्य पार्श्वे प्रेषयति । अनेन प्रकारेण तयोः मध्ये संवादः कार्यं च युगपत् चलति। एतत् एवम् प्रतीयते यथा द्वौ सन्निकटस्थ-कार्यालयेषु उपविष्टौ स्याताम्।

चित्रम् 5.11 सूचना-प्रौद्योगिकी इति उद्योगस्य एकं दृश्यम्

सूचना-प्रौद्योगिकाः उद्योगाः सूचनायाः सङ्ग्रहणं प्रक्रमं वितरणं च व्यवहारे अङ्गीकुर्वन्ति । वर्तमानसमये अयम् उद्योगः भू-मण्डलीयः जातः अस्ति । प्रौद्योगिक-राजनैतिक-सामाजिकार्थिक-परिवर्तनैः एवं जातम्। संसाधनोपलब्धता व्ययः तथा च अवसंरचना इति मुख्यानि कारकाणि सन्ति यानि अस्य उद्योगस्य अवस्थितिं निर्धारयन्ति । सूचना-प्रौद्योगिकोद्योगस्य मुख्यानि नाभि-क्षेत्राणि कैलिफोर्नियायाः सिलिकॉन इत्यस्याम् उपत्यकायां तथा च भारतस्य बेङ्गलुरुमध्ये सन्ति।

बेङ्गलुरुः दक्कन-प्रवणभागे अवस्थितम् अस्ति यतः अस्य नाम "सिलिकॉन-पठार" इति कृतम्। एतत् नगरम् आवर्षं मृदु-जलवायोः कारणेन प्रसिद्धम् अस्ति। सिलिकॉन-नाम्नी उपत्यका सान्ताक्लारा इति उपत्यकायाः एकः भागः अस्ति या उत्तर-अमेरिकायां रॉकी-पर्वतमालायाः निकटे स्थिता अस्ति। अस्य क्षेत्रस्य जलवायुः शीतोष्णः अस्ति। अत्र तापमानः सम्भवतः कदाचिदेव 0° सेण्टीग्रेडतः अधः आगच्छति । सिलिकॉन-प्रवणभागः बेङ्गलुरुः सिलिकॉन इति उपत्यका च इति एतेषाम् आवस्थितिक-लाभाः अधः दर्शिताः सन्ति । भवन्तः एतयोः द्वयोः नगरयोः मध्ये विद्यमान-समानतायाः उपरि अवधानं कर्तुं शक्नुवन्ति।

भारतस्य महानगरीय-केन्द्रेषु अन्यानि उदीयमानानि सूचना-प्रौद्योगिक-नाभिक्षेत्राणि सन्ति यथा- मुम्बई नवदेहली हैदराबादः तथा च चेन्नई। गुरुग्रामः, पुणे, तिरवनन्तपुरम्, कोच्चिः, चण्डीगढम् अन्यानि स्थानानि सन्ति

गतिविधिः

बेङ्गलूरु-नगरे कानिचन महत्त्वपूर्णानि सार्वजनिकोद्योग-क्षेत्राणि तथा च शोध-संस्थानानि सन्ति । अधः सूच्यां दत्तानां सङ्घटनानां पूर्णानि रूपाणि लिखत – BEL, BHEL, HAL, NAL, DRDO, ISRO, ITI, IISC, NCBS तथा च UAS .

किं भवन्तः जानन्ति ?

उच्च-प्रौद्योगिकी इति उद्योगाः परस्परं किमर्थं संयुक्ताः भवन्ति ?

- ते सरल-प्राप्तत्यर्थं मुख्य-मार्गस्य अथवा महामार्गस्य पार्श्वे स्थिताः भवितुम् अर्हन्ति।
- फर्म-ज्ञानस्य आदान-प्रदानद्वारा लाभान्विताः भवितुम् अर्हन्ति।
- मार्गाः यानस्थानकम् अवशिष्ट-समापन-सक्षमता इत्यादिभिः सौविध्यैः अथवा सेवाभिः व्यवस्थिताः कर्तुं शक्यन्ते।

भारतस्य बेङ्गलुरु-नगरे सूचना-प्रौद्योगिक-महाविद्यालयाः शैक्षिक-संस्थानानि च सर्वाधिकानि सन्ति।
एतत् नगरं धूलि-मुक्तं तथा च अत्रत्यं भाटकं निवास-व्ययः च अपि अल्पः अस्ति।
सर्वप्रथमं सूचना-प्रौद्योगिक्याः घोणणा 1992 तमे वर्षे कर्णाटकस्य राज्य-सर्वकारेण कृता।
अस्मिन् नगरे कार्यानुभविनः कुशलाः प्रबन्धकाः सर्वाधिकाः सन्ति।

चित्रम् 5.12 सिलिकॉन इति बेङ्गलुरुस्थस्य प्रवणभागस्य अवस्थितिक-लाभः

रुचिकर-तथ्यम्

बङ्गलौरी हेना ....

इत्यस्य तात्पर्यं बेङ्गलूरु-नगरे अन्यस्य कृते निज-वृत्तेः (नौकरी इत्यस्य) परित्याग-करणम् अस्ति। कतिपय-वर्षपूर्वम् अमेरिकातः अनेकाः सूचना-प्रौद्योगिक्यः वृत्तयः भारतसदृशदेशेषु बाह्य-स्रोतिण्यः जाताः यत्र अल्प-वेतने तस्यां क्षमतायां निपुणाः श्रमिकाः उपलब्धाः आसन्।

विश्वे सर्वाधिकोन्नतानां वैज्ञानिक-प्रौद्योगिक-केन्द्राणां समीपे।
आकर्षक-स्वच्छ-पर्यावरणेन सह सौरभः जलवायुः। भविष्ये विकासस्य तथा च विस्तारस्य कृते पर्याप्तं स्थानम्
मुख्यमार्गस्य तथा च वायु-स्थानकस्य समीपे स्थिताः।
आपणं तथा च निपुण-कार्यबलं यावत् सम्यक् प्राप्तिः

चित्रम् 5.13 सिलिकॉन इति कैलिफोर्नियायाः उपत्यकायाः अवस्थितिक-लाभः

यानि उद्योगस्य महत्त्वपूर्णानि केन्द्राणि सन्ति। बेङ्गलूरुं निकषा सदैव विशिष्टः लाभः वर्तते। अस्य नगरस्य पार्श्वे मध्यमा तथा च उच्चप्रबन्धन-प्रतिभा विशाल-सङ्ख्यायाम् उपलब्धा अस्ति।

अभ्यासः

1. निम्न-लिखितप्रश्नानाम् उत्तराणि ददतु ---

   (i) उद्योग इति शब्देन किं तात्पर्यम् अस्ति ?

   (ii) तानि मुख्यानि तथ्यानि कानि सन्ति यानि उद्योगस्य अवस्थितिं प्रभावयन्ति ?

   (iii) कः उद्योगः प्रायः आधुनिकस्य उद्योगस्य मेरुदण्डः कथ्यते तथा च कारणं किम् ?

   (iv) कार्पासस्य उद्योगः मुम्बई-मध्ये केन कारणेन तीव्र-गत्या विकसितः अभवत् ?

   (v) बेङ्गलूरु तथा च कैलिफोर्निया इत्यत्र सूचना-प्रौद्योगिकी इति उद्योगे का समानता अस्ति ?

2. समीचीनम् उत्तरं चिह्नीकुर्वन्तु ---

   (i) सिलिकॉन इति उपत्यका अवस्थिता अस्ति ---

   (क) बेङ्गलूरु-नगरे

   (ख) कैलिफोर्निया-नगरे

   (ग) अहमदाबाद-नगरे

   (ii) कः उद्योगः " सनराइज-उद्योगः" इति नाम्ना ज्ञायते ?

   (क) लौह-इस्पात उद्योगः

   (ख) कार्पासिक-वस्त्रोद्योगः

   (ग) सूचना-प्रौद्योगिकी इति उद्योगः

   (iii) निम्नेषु कः प्राकृतिक-तन्तुः अस्ति ?

   (क) नायलॉन्

   (ख) शणम्

   (ग) एक्रिलिकः

3. भेदं स्पष्टं कुर्वन्तु ---

   (i) कृषि-आधारिताः उद्योगाः तथा च खनिजाधारिताः उद्योगाः

   (ii) सार्वजनिक-क्षेत्रीयाः उद्योगाः तथा च संयुक्त-क्षेत्रीयाः उद्योगाः

4. दत्तेषु स्थानेषु निम्नलिखितस्य द्वे द्वे उदाहरणे ददतु ---

   (i) असंशोधित-वस्तु ..... तथा च .....

   (ii) अन्तिमः उत्पादः ..... तथा च .....

   (iii) तृतीयक-गतिविधिः ..... तथा च .....

   (iv) कृषि-आधारिताः उद्योगाः ..... तथा च .....

   (v) कुटीरोद्योगाः ..... तथा च .....

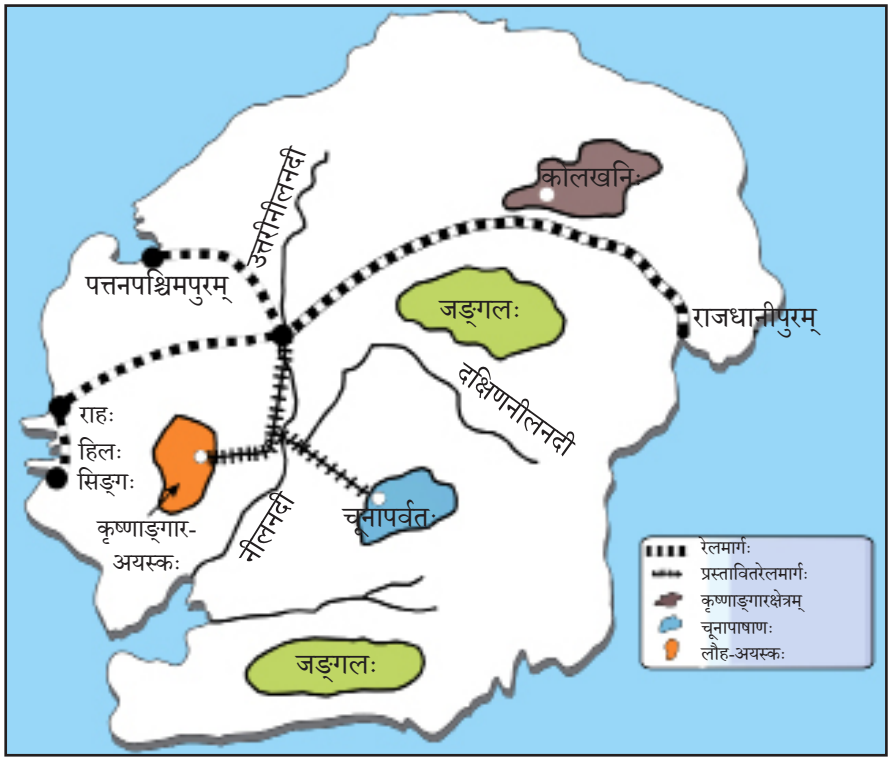
   (vi) सहकारिता ..... तथा च ..... .

5. गतिविधिः

उद्योग-स्थापनार्थम् अवस्थितेः परिज्ञानं कथं भवेत्--

स्वीय-कक्षायाः समूहे विभाजनं कुर्वन्तु। प्रत्येकं समूहः निदेशक-मण्डलः अस्ति। अनेन समूहेन देवलोपन-द्वीपे लौह-इस्पातोद्योगस्य कृते उपयुक्त-स्थानस्य चयनं करणीयम् अस्ति । प्रविधि-विशेषज्ञानाम् एकेन दलेन टिप्पण्या तथा च मानचित्रेण सह एका आख्या (रिपोर्ट) प्रस्तुता अस्ति। दलेन लौहायस्क-जल-कृष्णाङ्गार-चूर्णपाषाणैः सह एव मुख्यापणः श्रमिक-स्रोतांसि तथा च पत्तनसौविध्यम् इति एतेषां प्राप्ति-विषये अपि विचारः कृतः। दलेन X तथा च Y इति द्वयोः स्थानयोः परामर्शः दत्तः। इस्पातोद्योगानां स्थापना कुत्र भवेत् इति अस्मिन् विषये निदेशक-मण्डलः अन्तिमं निर्णयं स्वीकरिष्यति।

- दलद्वारा प्रस्तुताम् आख्यां पठन्तु।
- प्रत्येकं स्थानात् संसाधनानां दूरीं ज्ञातुं मानचित्रस्य अध्ययनं कुर्वन्तु।
- संसाधनानां महत्तानुसारम् एतेषु प्रत्येकं संसाधनाय 1 तः 10 यावत् अङ्कं ददतु। कस्य अपि संसाधनस्य उद्योगान् प्रति यावद् अधिकम् आकर्षणं भविष्यति तावद् एव अधिकं 1 तः दशं यावत् तस्य महत्त्वं भविष्यति।
- दत्तां सारणीं पूरयन्तु ----
- न्यूनतमव्ययुक्तं स्थानं सर्वाधिकम् उपयुक्त-स्थाने भवेत्।
- स्मरणं भवेत् यत् प्रत्येकं निदेशक-मण्डलः भिन्न-रीत्या निर्णयं स्वीकर्तुं शक्नोति।



आख्या (रिपोर्ट)

देवलोपन-द्वीपे प्रस्तावितस्य लौहायस्क-संयन्त्रस्य अवस्थित्याः कृते प्रभावि-कारकाणि अथवा संसाधनानि –

- **लौहायस्कम्** एतत् निम्नश्रेणीमतः लौहायस्कस्य विशालतमः निक्षेपः अस्ति। अयस्कस्य सुदूरं यावत् परिवहनम् अनार्थिकं भविष्यति।
- **कृष्णाङ्गारः** एकमात्रं कृष्णाङ्गार-क्षेत्रं यस्मिन् उच्चश्रेणीमन्तः कृष्णाङ्गारस्य विशाल-निक्षेपाः सन्ति। रेलमार्गेण कृष्णाङ्गारस्य परिवहनं तुलनात्मकरूपेण अल्पमूल्यम् अस्ति।
- **चूर्ण-पाषाणः** अयं द्वीपे प्राचुर्येण उपलब्धः अस्ति। परन्तु शुद्धतम-निक्षेपः चूर्ण-पर्वते वर्तते।
- **जलम्** नील-नद्याः द्वे सहायक-नद्यौ प्रचुरमात्रायां प्रत्येकस्मिन् ऋतौ विशाललौह-इस्पातसंयन्त्राय जलोपलब्धिं कारयतः। समुद्रस्य जलम् अधिकं लवणीयम् अस्ति अतः तत् अनुपयुक्तम् अस्ति।
- **आपणः** एतद् अनुमानं क्रियते यत् उद्योगस्य उत्पादस्य मुख्यः आपणः राजधानीपुरस्य अभियान्त्रिक-यन्त्रागारं भविष्यति। उत्पादस्य मुख्यतः लघोः इस्पातदण्डस्य तथा च लघोः इस्पाताच्छादकस्य परिवहन-व्ययः सापेक्षतः न्यूनः भविष्यति।
- **श्रमस्य आपूर्तिः** हिलराह तथा च सिङ्ग इति धीवराणां त्रीभ्यः घोषेभ्यः अकुशल-कार्यकर्तृणां प्रवेशः करिष्यते। एतद् अनुमानं क्रियते यत् अधिकांश-श्रमिकाः निज-वर्तमानावासतः प्रतिदिनं गमनागमनयोः कार्यं करिष्यन्ति।
- **पत्तनस्य सौविध्यानि** अस्मिन् समये न्यूनतमा अस्ति। पश्चिमपुर-पत्तनं सम्यक् गहनं तथा च प्राकृतिक-पोताश्रयः अस्ति। अयं मिश्रधातोः आयाताय विकसितः कृतः अस्ति।

संसाधनम्	X तः दूरी	Y तः दूरी	अङ्काः 1 तः 10 यावत्	X दूरी X स्थानस्य कृते अङ्काः	X दूरी Y स्थानस्य कृते अङ्काः
लौहायस्कम्					
कृष्णाङ्गारः					
चूर्ण-पाषाणः					
जलम्					
मुख्यापणः					
श्रमापूर्तिः					
			आहत्य =		

* यावद् अधिकम् अभिकर्षणं तावन्तः अधिकाः अङ्काः।

6 मानव-संसाधनम्

जनाः एव कस्यचिद् राष्ट्रस्य महत्तम-संसाधनानि भवन्ति । प्रकृतेः योगदानं तस्मिन् समये महत्त्वपूर्णं भवति यदा सा जनानां कृते उपयोगिनी भवति । जनाः स्व-आवश्यकतानुसारं स्वयोग्यताभिः प्रकृतेः संसाधनत्वेन परिवर्तनं कुर्वन्ति । अनेन प्रकारेण मानव-संसाधनम् एव अन्तिमं संसाधनम् अस्ति । स्वस्थाः शिक्षिताः एवं च अभिप्रेरिताः जनाः स्व-आवश्यकतानुरूपं संसाधनानां विकासं कुर्वन्ति ।

अन्य-संसाधनानि इव मानव-संसाधनं विश्वे समानरूपेण वितीर्णं न अस्ति । स्वीयः शैक्षिकस्तरः, आयुः, लिङ्गम् इति एतेषां दृष्ट्या जनाः परस्परं भिन्नाः सन्ति । तेषां सङ्ख्याः लक्षणानि च अपि परिवर्तन्ते ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

भारतीय-सर्वकाराधीनः एकः मानव-संसाधनमन्त्रालयः वर्तते । 1985 तमे वर्षे मन्त्रालयस्य निर्माणं जनानां कौशलं वर्धयितुं कृतम् आसीत् । अनेन प्रदर्शितं भवति यत् जनाः देशस्य कृते अतीवमहत्त्वपूर्ण-संसाधनानि सन्ति ।

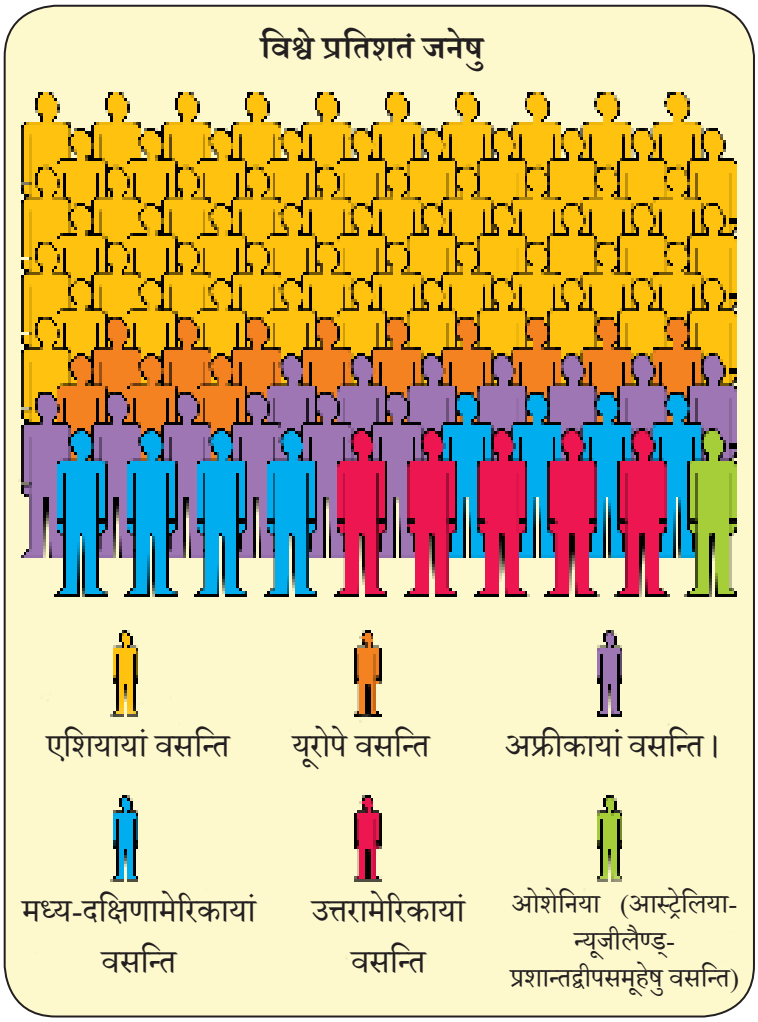
मम विद्यालये पञ्चशतं छात्राः सन्ति ।
मम ग्रामे सहस्रं जनाः सन्ति ।
भवतां मते विश्वे कति जनाः सन्ति ?
मम कक्षायां त्रिंशत् छात्राः सन्ति ।
एकस्मिन् अर्बुदे कति शून्यानि भवन्ति ? इमां संख्यां भवन्तः कथं लेखिष्यन्ति ?
विश्वे 6.6 अर्बुदं जनाः सन्ति ।

जनसङ्ख्या-वितरणम्

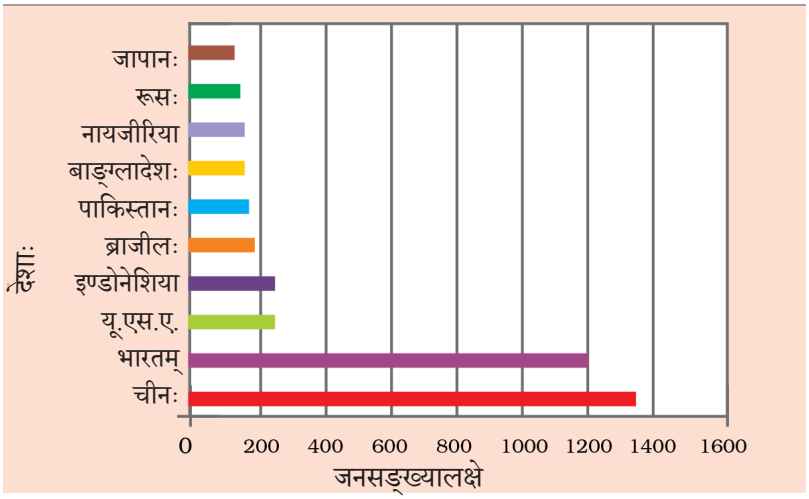
भू-पृष्ठे येन प्रकारेण जनाः प्रसृताः सन्ति तत् जनसङ्ख्या-वितरणस्य प्रतिरूपम् इति कथ्यते । विश्वस्य जनसङ्ख्यायाः नवतिप्रतिशतात् अधिकः भागः भू-पृष्ठस्य प्रायशः दशप्रतिशतं भागे निवासं करोति । विश्वे जनसङ्ख्यायाः वितरणम् अत्यन्तम् असमानं वर्तते । कानिचन क्षेत्राणि सघनावासीयानि तथा च कानिचन क्षेत्राणि विरलावासीयानि सन्ति ।

दक्षिण-दक्षिण-पूर्वी-एशिया, यूरोपः तथा च उत्तर-पूर्वी-उत्तर-अमेरिका सघनावासीयानि क्षेत्राणि सन्ति । उच्चाक्षांशीय-क्षेत्रेषु उष्णकटिबन्धीय-मरुस्थलेषु उच्चपर्वतेषु तथा च विषुवतीय-वनानां क्षेत्रेषु बह्वल्पाः जनाः निवसन्ति ।

विषुवत-वृत्तस्य दक्षिणस्य अपेक्षया विषुवत-वृत्तस्य उत्तरे बह्वधिकाः जनाः निवसन्ति । विश्वस्य सकलजनसङ्ख्यायाः प्रायशः ¾ जनाः एशिया तथा च अफ्रीका इति द्वयोः महाद्वीपयोः निवसन्ति । विश्वस्य 60 प्रतिशतं जनाः केवलं दशसु देशेषु निवसन्ति । एतेषु सर्वेषु देशेषु दशकोट्यधिकाः जनाः निवसन्ति ।



चित्रम् 6.1 महाद्वीपानुसारं विश्व-जनसङ्ख्या



चित्रम् 6.2 विश्वस्य सघनजनसङ्ख्यायुक्ताः देशाः विश्वस्य रूपरेखामानचित्रे एतान् देशान् चिह्नीकुर्वन्तु ।

गतिविधिः

6.1 चित्रस्य अध्ययनं कुर्वन्तु तथा च अन्वेषणं कुर्वन्तु ---

विश्वस्य समग्रजनसङ्ख्यासु कस्मिन् महाद्वीपे निम्नानुसारं जनसङ्ख्या अस्ति ---

(क) केवलं पञ्चप्रतिशतम्

(ख) केवलं त्रयोदशप्रतिशतम्

(ग) केवलम् एकप्रतिशतम्

(घ) केवलं द्वादशप्रतिशतम्

स्रोतः : भारतस्य जनसंख्या, 2011, अस्थायिजनसंख्या-विवरणानि , भारत-शृङ्खला 1, पृष्ठं प्रथमम् 2011

किं भवन्तः जानन्ति ?

भारतस्य जनसङ्ख्यायाः सामान्यं घनत्वं 382 जनाः प्रतिवर्गकिलोमीटरम् अस्ति।

जनसङ्ख्यायाः घनत्वम्

पृथ्वी-पृष्ठस्य एकस्मिन् एकक-क्षेत्रे निवसतां जनानां सङ्ख्या "जन-घनत्वम्" इति कथ्यते। सामान्यतः एतद् प्रतिवर्ग-किलोमीटरद्वारा व्यक्तं क्रियते। सम्पूर्णविश्वस्य सामान्यं जनसङ्ख्या-घनत्वं 51 व्यक्तिः प्रतिवर्गकिलोमीटरम् अस्ति। सर्वाधिकं जनसङ्ख्या-घनत्वं दक्षिण-मध्य-एशियायाम् अस्ति। एतदनन्तरं क्रमशः पूर्वी-एशियायाम् एवं च दक्षिण-पूर्वी-एशियायाम् अस्ति।

यदा कक्षायाः सर्वे त्रिंशत् विद्यार्थिनः उपस्थिताः भवन्ति तदा अस्माकं कक्षा परिपूर्णा दृश्यते परन्तु यदा एते एव विद्यार्थिनः सभाभवने उपविशन्ति तदा सा कक्षा रिक्ता प्रतिभाति। किमर्थम् ?

यतो हि सभाभवनस्य आकारः अथवा क्षेत्रं कक्षातः दीर्घं भवति। परन्तु यदा विद्यालयस्य सर्वे विद्यार्थिनः सभा-भवनम् आगच्छन्ति तदा सभा-भवनम् अपि परिपूर्णं दृश्यते।

गतिविधिः

6.2 इति चित्रं पश्यन्तु एवं च अभिजानन्तु यत् एतेषु कति देशाः एशिया-महाद्वीपे सन्ति ? विश्व-मानचित्रे तान् विभिन्न-रङ्गैः चिह्नीकुर्वन्तु।

जनसङ्ख्या-वितरणस्य कृते प्रभावि-कारकाणि

भौगोलिक-कारकाणि

स्थलाकृतिः जनाः सदैव पर्वतानां प्रवणभागानां च अपेक्षया स्थलीय-क्षेत्रेषु निवासं कर्तुम् इच्छन्ति यतो हि एतानि क्षेत्राणि कृषेः विनिर्माणस्य तथा च सेवा-क्रियाणां कृते उपयुक्तानि भवन्ति। गङ्गायाः क्षेत्राणि विश्वस्य सर्वाधिकं सान्द्रावासीय-क्षेत्राणि सन्ति अपरञ्च एण्डीज् आल्पस् तथा च हिमालयः इति पर्वताः विरलावासीयाः सन्ति।

जलवायुः जनाः सामान्यरूपेण चरम-जलवायौ निवासं कर्तुं न इच्छन्ति यतो हि अयम् अत्यधिकोष्णः अथवा अत्यधिकशीतः भवति। एतादृशः जलवायुः सहारा-मरुस्थलं रूसस्य ध्रुवीयप्रदेशाः कनाडा तथा च अण्टार्कटिका इत्यत्र प्राप्यते।

मृदा उर्वरक-मृदाः कृषेः कृते उपयुक्त-भूमिं प्रददति। भारते गङ्गा तथा च ब्रह्मपुत्रं चीने ह्वाङ्ग-ही चाङ्ग-जियाङ्गनदी तथा च मिश्रे नील-नदी इति नदीनाम् उर्वरक-क्षेत्राणि सान्द्रावासीयानि सन्ति।

जलम् जनाः तेभ्यः क्षेत्रेभ्यः निवासार्थं प्राथमिकतां प्रददति येषु क्षेत्रेषु अलवणीय-जलं सारल्येन उपलब्धं भवति। विश्वस्य नद्यः उपत्यकाः च सान्द्रावासीय-क्षेत्राणि सन्ति अपरञ्च मरुस्थलानि विरल-जनसङ्ख्यावन्ति क्षेत्राणि सन्ति।

खनिजम् खनिज-निक्षेपयुक्तानि क्षेत्राणि सान्द्रावासीय-क्षेत्राणि सन्ति। दक्षिण-अफ्रीकायाः हीरकस्य खनिभिः तथा च मध्य-पूर्वस्मिन् तैलस्य अन्वेषणेन जनाः एतेषु क्षेत्रेषु निवासार्थं प्रेरिताः कृताः सन्ति।

सामाजिक-सांस्कृतिक-आर्थिक-कारकाणि

आर्थिक-कारकाणि औद्योगिक-क्षेत्राणि आजीविकायाः कृते अवसरान् प्रददति । जनाः अधिकसङ्ख्यायाम् एतानि क्षेत्राणि प्रति आकर्षिताः भवन्ति । जापाने ओसाका तथा च भारते मुम्बई द्वे सान्द्रावासीये क्षेत्रे स्तः ।

सांस्कृतिक-कारकाणि धार्मिक-सांस्कृतिकमहत्तायुक्तानि स्थानानि प्रति जनाः आकर्षिताः भवन्ति । वाराणासी येरूसलं तथा च वेटिकन-सिटी अस्य उदाहरणानि सन्ति ।

सामाजिक-कारकाणि सुन्दरावासः शिक्षा तथा च स्वास्थ्यम् इति सौविध्यैः युक्तानि क्षेत्राणि अत्यधिकानि सान्द्रावासीय-क्षेत्राणि सन्ति यथा पुणे ।

शब्दावली

जीवन-प्रत्याशा
इयं तेषां वर्षाणां सङ्ख्या अस्ति यस्यां सामान्य-व्यक्तेः जीवनस्य आशा कर्तुं शक्यते ।

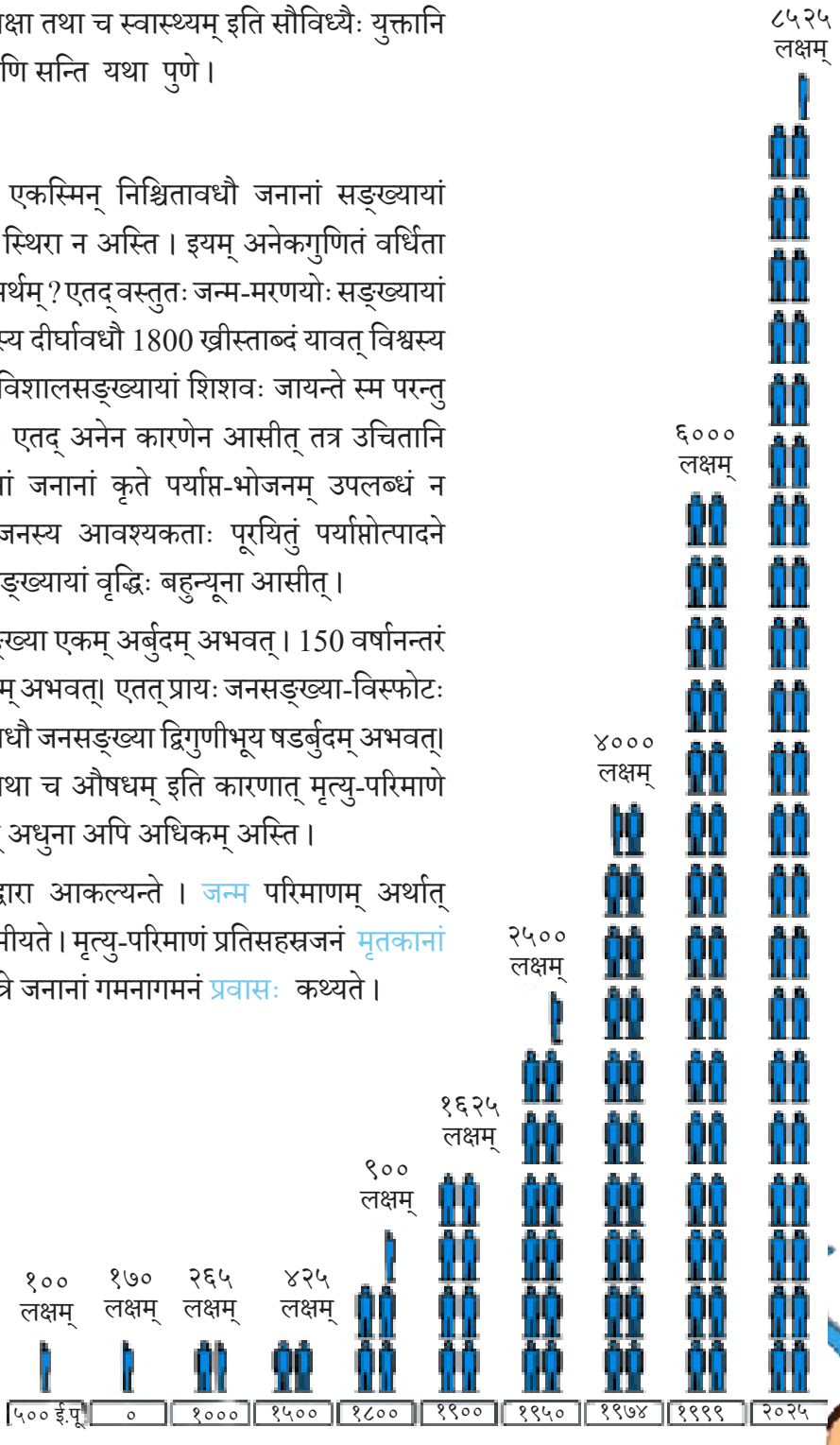
जनसङ्ख्या-परिवर्तनम्

जनसङ्ख्या-परिवर्तनस्य अभिप्रायः एकस्मिन् निश्चितावधौ जनानां सङ्ख्यायां परिवर्तनेन अस्ति । विश्वस्य जनसङ्ख्या स्थिरा न अस्ति । इयम् अनेकगुणितं वर्धिता अस्ति यथा 6.3 चित्रे दर्शितम् अस्ति । किमर्थम् ? एतद् वस्तुतः जन्म-मरणयोः सङ्ख्यायां परिवर्तनकारणात् अभवत् । मानवेतिहासस्य दीर्घावधौ 1800 ख्रीस्ताब्दं यावत् विश्वस्य जनसङ्ख्या शनैः शनैः वर्धिता अस्ति । विशालसङ्ख्यायां शिशवः जायन्ते स्म परन्तु शीघ्रमेव ते मृत्युम् अपि प्राप्नुवन्ति स्म । एतद् अनेन कारणेन आसीत् तत्र उचितानि स्वास्थ्य-सौविध्यानि न आसन् । सर्वेषां जनानां कृते पर्याप्त-भोजनम् उपलब्धं न आसीत् । कृषकाः सर्वेषां जनानां भोजनस्य आवश्यकताः पूरयितुं पर्याप्तोत्पादने असक्षमाः आसन् । परिणामस्वरूपं जनसङ्ख्यायां वृद्धिः बहुन्यूना आसीत् ।

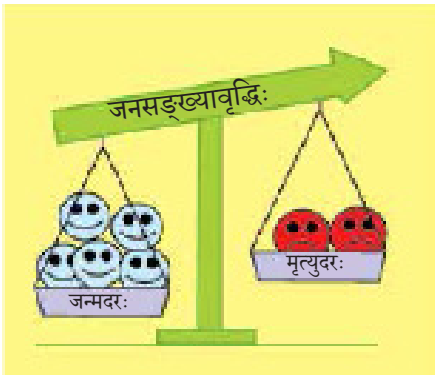
1804 तमे ख्रीस्ताब्दे विश्वस्य जनसङ्ख्या एकम् अर्बुदम् अभवत् । 150 वर्षानन्तरं 1959 तमे वर्षे विश्वस्य जनसङ्ख्या त्र्यर्बुदम् अभवत्। एतत् प्रायः जनसङ्ख्या-विस्फोटः कथ्यते । 1999 तमे वर्षे त्रिंशद्वर्षाणाम् अवधौ जनसङ्ख्या द्विगुणीभूय षडर्बुदम् अभवत्। अस्याः वृद्धेः मुख्यं कारणं खाद्यापूर्तिः तथा च औषधम् इति कारणात् मृत्यु-परिमाणे न्यूनता अस्ति । अपरञ्च जन्म-परिमाणम् अधुना अपि अधिकम् अस्ति ।

जन्मानि साधारणतः जन्म-परिमाणद्वारा आकल्यन्ते । जन्म परिमाणम् अर्थात् प्रतिसहस्रजनं जीवित-जन्मनां सङ्ख्यया मीयते । मृत्यु-परिमाणं प्रतिसहस्रजनं मृतकानां सङ्ख्यया मीयते । कस्मिंश्चित् विशेष-क्षेत्रे जनानां गमनागमनं प्रवासः कथ्यते ।

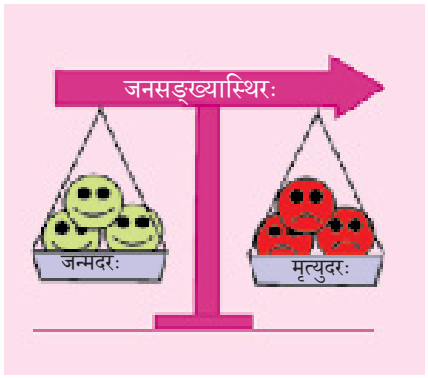
जन्म मृत्युः च जनसङ्ख्या-परिवर्तनस्य प्राकृतिकं कारणम् अस्ति । कस्यचिद् देशस्य जन्म-परिमाणं तथा च मृत्यु-परिमाणम् अन्तरा विद्यमानम् अन्तरं प्राकृतिक-वृद्धि-परिमाणं कथ्यते । विश्वे जनसङ्ख्या-वृद्धेः मुख्यं कारणं प्राकृतिक-वृद्धि-परिमाणस्य त्वरया वर्धनम् अस्ति ।



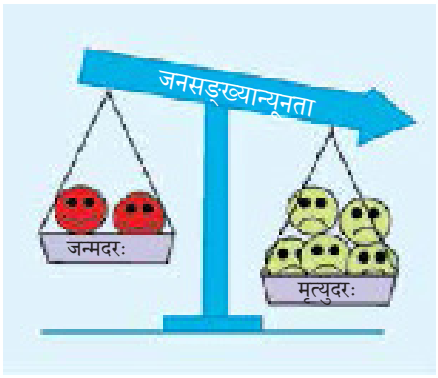
चित्रम् 6.3 विश्व-जनसङ्ख्या-वृद्धिः



मृत्यु-परिमाणतः जन्मपरिमाणस्य आधिक्यम् - जनसङ्ख्या-वृद्धिः



जन्म-मरणपरिमाणयोः साम्यम् – जनसङ्ख्या समाना वर्तते।



जन्मपरिमाणतः मृत्यु-परिमाणस्य आधिक्यम्– जनसङ्ख्यायां न्यूनता।

चित्रम् 6.4 जनसङ्ख्या-सन्तोलनम्

शब्दावली

आप्रवासः

यदा व्यक्तिः नवीन-देशं गच्छति।

उत्प्रवासः

यदा व्यक्तिः एकं देशं त्यजति।

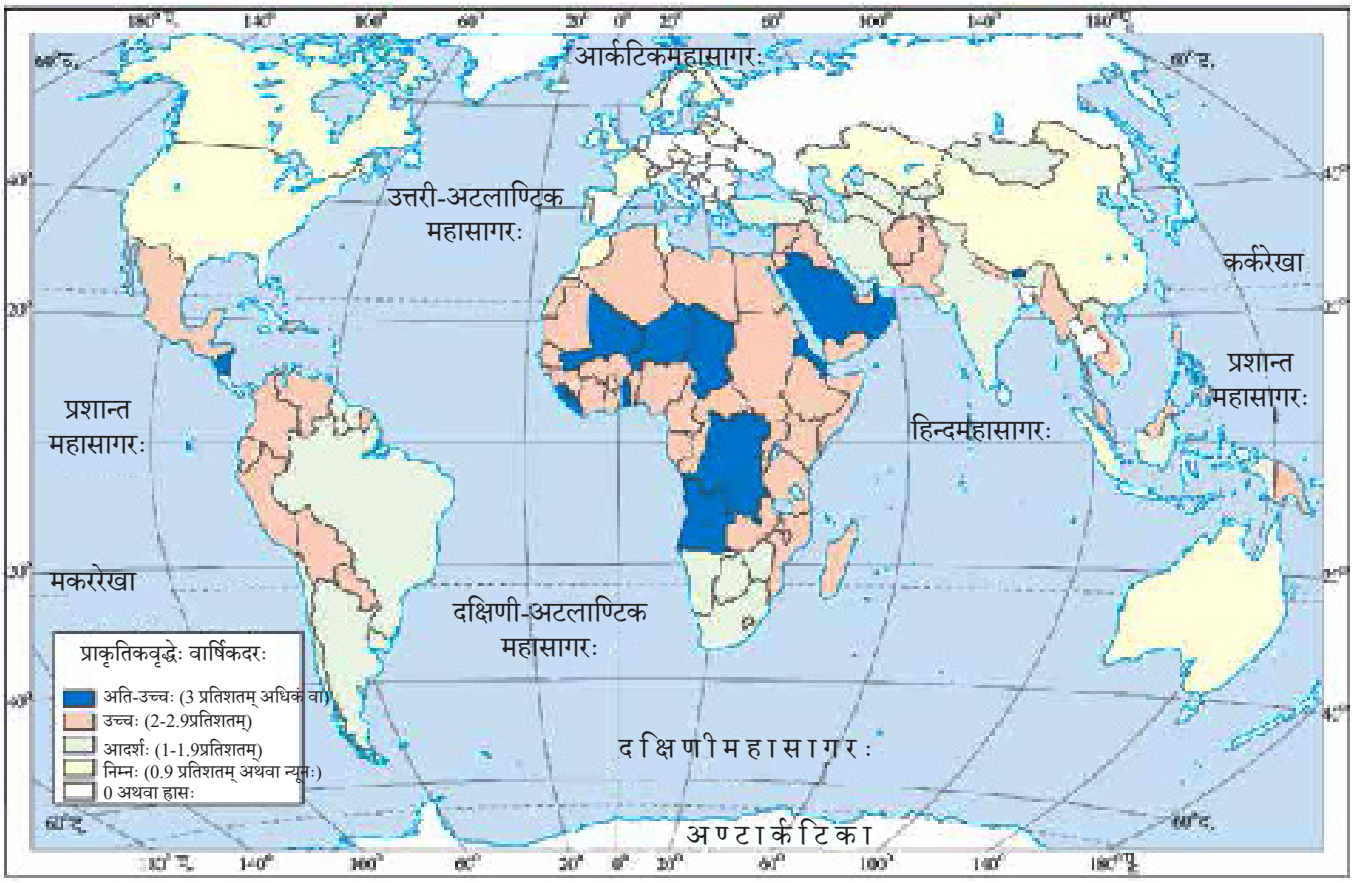
प्रवासः एकम् अन्यत् कारणम् अस्ति येन जनसङ्ख्यायाः आकारे परिवर्तनं भवति। जनाः एकस्मिन् देशे अथवा देशानां मध्ये एकस्मात् स्थानात् अपरं स्थानं गन्तुं शक्नुवन्ति । ये देशं परित्यजन्ति ते जनाः उत्प्रवासि-जनाः भवन्ति । ये देशम् आगच्छन्ति ते आप्रवासि-जनाः भवन्ति।

संयुक्तराज्य-अमेरिका तथा च आस्ट्रेलिया देशयोः अन्तःप्रवासद्वारा अथवा आप्रवासद्वारा सङ्ख्या वर्धिता अस्ति । सूडानदेशः एकम् एतादृशम् उदाहरणम् अस्ति यस्मिन् उत्प्रवासस्य कारणात् जनसङ्ख्यायां न्यूनतायाः अनुभवः कृतः अस्ति । जनाः समुचित आर्थिकावसराणाम् अन्वेषणार्थम् अल्पविकसितराष्ट्रेभ्यः अधिकविकसितराष्ट्राणि प्रयान्ति इति अन्ताराष्ट्रिय-प्रवासस्य सामान्या प्रवृत्तिः अस्ति। देशेषु विशालसङ्ख्यायां जनाः वृत्ति-शिक्षा-स्वास्थ्यादीनां सौविध्यानां प्राप्तये ग्रामीण-क्षेत्रेभ्यः नगरीय-क्षेत्राणि प्रति गच्छन्ति।

जनसङ्ख्या-परिवर्तन-प्रतिरूपाणि-

जनसङ्ख्या-वृद्धि-परिमाणं विश्वे पृथक् पृथक् वर्तते (चित्रम् 6.5)। यद्यपि विश्वस्य समग्र-जनसङ्ख्या त्वरया वर्धमाना अस्ति तथापि सर्वेषु देशेषु इयं वृद्धिः न अनुभूयमाना अस्ति। केषुचित् देशेषु यथा केन्यादेशे जनसङ्ख्या-वृद्धि-परिमाणम् उच्चम् अस्ति । देशेषु जन्मपरिमाणं मृत्यु-परिमाणं च उभे उच्चे स्तः । सद्य एव स्वास्थ्य-सेवासु संस्करणेन सह मृत्यु-परिमाणं न्यूनं जातम् अस्ति । परन्तु जन्म-परिमाणम् अधुना अपि अधिकम् अस्ति। येन वृद्धि-परिमाणं वर्धमानम् अस्ति।

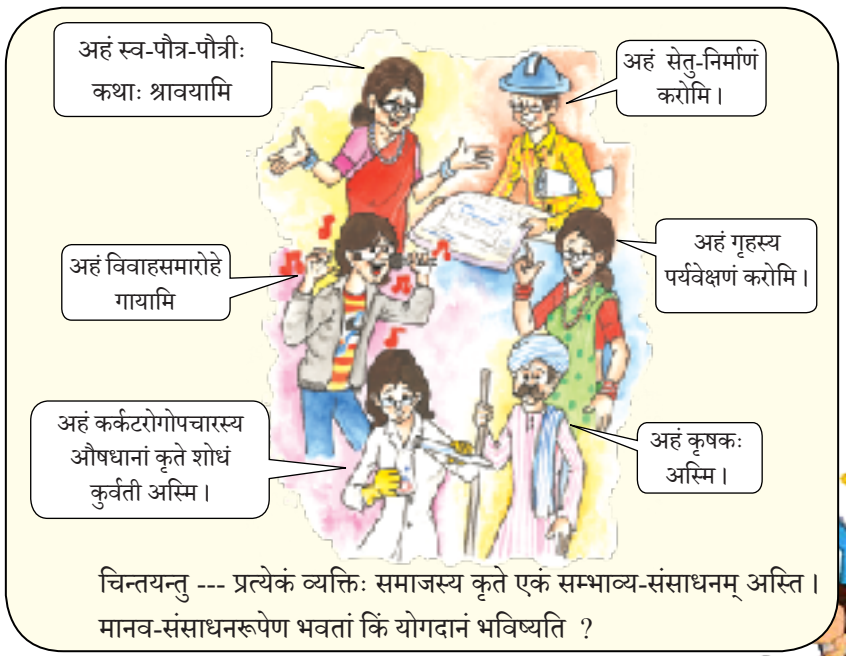
अन्येषु देशेषु यथा संयुक्तराज्ये निम्नजन्म-मृत्यु-परिमाणयोः कारणेन जनसङ्ख्या-वृद्धेः परिमाणं मन्दम् अस्ति।



चित्रम् 6.5 विश्वे जनसङ्ख्या-वृद्धेः पृथक् पृथक् परिमाणम्

जनसङ्ख्या-सङ्घटनम्

कस्यापि देशस्य जनसङ्ख्या कियती अपि अधिका भवतु नाम तस्याः तस्य देशस्य आर्थिक-विकासस्य स्तरेण कश्चिद् अपि भेदः न जायते। उदाहरणार्थम् – जापानदेशः तथा च बाङ्ग्लादेशः अतिसान्द्रावासीयौ देशौ स्तः। परन्तु जापानदेशः बाङ्ग्लादेशात् आर्थिकरूपेण अधिकः विकसितः अस्ति। एकसंसाधनरूपेण जनानां भूमिकाम् अवगन्तुं तेषां गुणानां विषये ज्ञानम् आवश्यकं वर्तते। आयुः लिङ्गं साक्षरता स्वास्थ्य-दशाः व्यवसायः तथा च आयः इति एतेषु स्तरेषु जनाः परस्परं भिन्नाः भवन्ति। जनानाम् एतासां विशेषतानां विषये ज्ञानम् आवश्यकम् अस्ति। जनसङ्ख्या-सङ्घटनं जनसङ्ख्यायाः संरचनां दर्शयति।

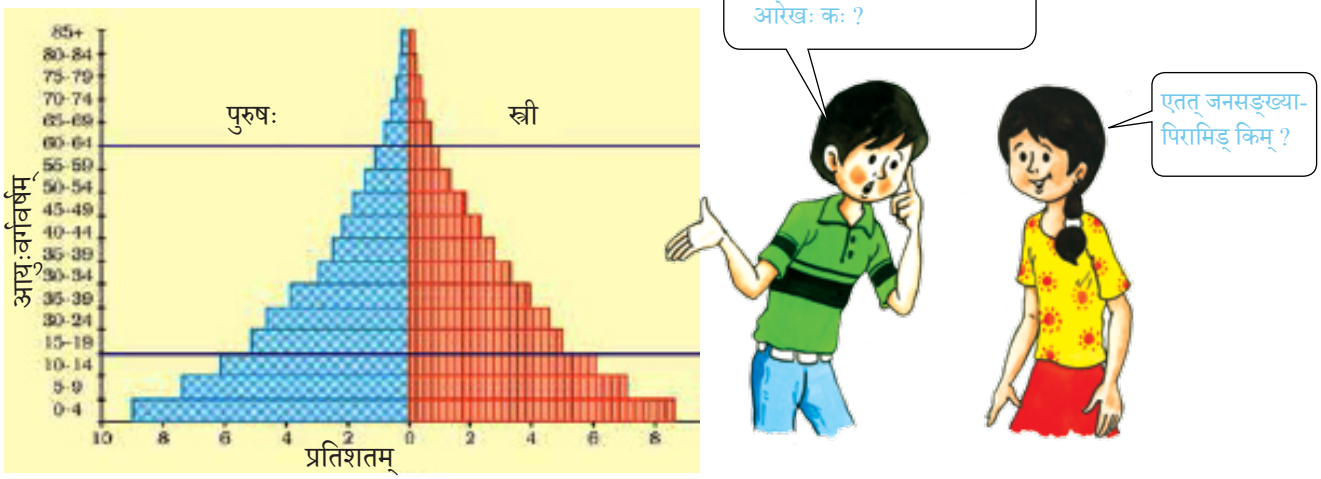

अहं स्व-पौत्र-पौत्रीः कथाः श्रावयामि
अहं सेतु-निर्माणं करोमि।
अहं विवाहसमारोहे गायामि
अहं गृहस्य पर्यवेक्षणं करोमि।
अहं कर्कटरोगोपचारस्य औषधानां कृते शोधं कुर्वती अस्मि।
अहं कृषकः अस्मि।
चिन्तयन्तु --- प्रत्येकं व्यक्तिः समाजस्य कृते एकं सम्भाव्य-संसाधनम् अस्ति। मानव-संसाधनरूपेण भवतां किं योगदानं भविष्यति ?

जनसङ्ख्या-सङ्घटनम् अस्माकम् अस्मिन् विषये साहाय्यं करोति यत् कति पुरुषाः सन्ति कति महिलाः सन्ति ते कस्मिन् आयुर्वर्गे सन्ति कियन्तः शिक्षिताः सन्ति कं व्यवसायं कुर्वन्ति तेषाम् आयस्तरः कः अस्ति तथा च स्वास्थ्य-सेवाः कीदृश्यः सन्ति ? कस्यचिद् देशस्य जनसङ्ख्या-सङ्घटनस्य अध्ययनं कर्तुम् एकः रुचिकरविधिः "जनसङ्ख्या-पिरामिड्" इति अस्ति । अयम् आयुर्लिङ्ग-पिरामिड् इति अपि कथ्यते ।

एकं जनसङ्ख्या-पिरामिड् दर्शयति - - - -

- समग्र-जनसङ्ख्या विभिन्नेषु आयुर्वर्गेषु विभाजिता अस्ति, उदाहरणार्थम् 5 तः 9 वर्षीयः, 10 तः 14 वर्षीयः
- समग्रजनसङ्ख्यायाः प्रतिशतम् एतेषु वर्गेषु प्रत्येकस्मिन् वर्गे पुरुषाः महिलाः च उपविभाजिताः सन्ति ।

जनसङ्ख्या-पिरामिड् इत्यस्य आकारः तस्मिन् विशिष्ट-देशे निवसतां जनानां कथां वदति । बालकानां सङ्ख्या (पञ्चदशवर्षेभ्यः न्यूना) अधोभागे दर्शिता अस्ति अपि च इयं जन्मस्तरं दर्शयति । उपरितनः आकारः वृद्धजनानां (पञ्चषष्टिवर्षाधिकानाम्) तथा च मृतकानां सङ्ख्यां दर्शयति ।

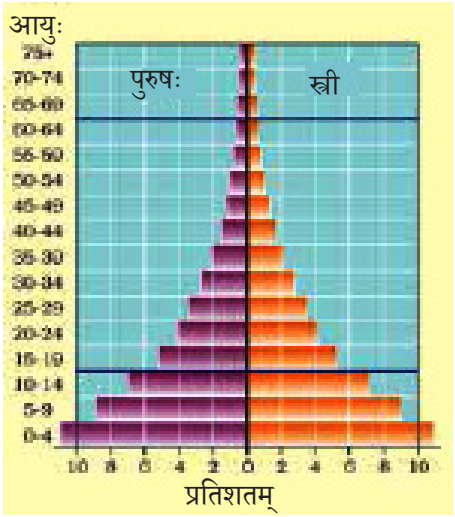


चित्रम् 6.6 एकं जनसङ्ख्या-पिरामिड्

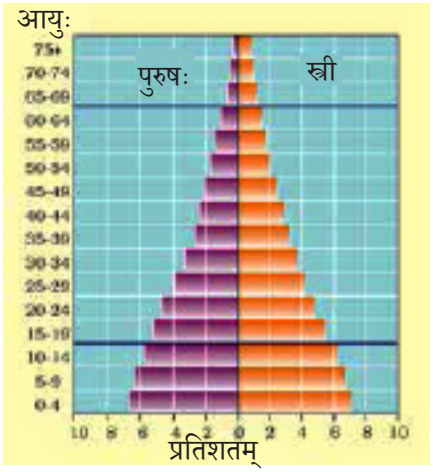
तत् किम् अस्ति ?
एतानि कस्मिन् अपि देशे पुरुष-स्त्रीणां वर्तमान-जनसङ्ख्यां तेषाम् आयुर्वर्गे दर्शयन्ति ।
किम् अहं गुप्तचरः भवितुं शक्नोमि तथा च कस्यचिद् देशस्य जनसङ्ख्यां ज्ञातुं शक्नोमि?
अवश्यम्, वयं त्रयाणां देशानाम् अध्ययनं कुर्मः।

जनसङ्ख्या-पिरामिड् एकस्मिन् देशे आश्रित-जनानां सङ्ख्याम् अपि वदति। युवाश्रितजनाः (पञ्चदशवर्षेभ्यः न्यूनायुष्मन्तः) तथा च वृद्धाश्रितजनाः (पञ्चषष्टिवर्षेभ्यः अधिकायुष्मन्तः) आश्रितायु-जनसङ्ख्यायाः अन्तर्गताः भवन्ति। कार्यरतायुर्वर्गस्य (15 तः65 यावत्) जनाः आर्थिकरूपेण सक्रिय-वर्गे स्थापिताः सन्ति।

कस्यचिद् देशस्य जनसङ्ख्या-पिरामिड् इति यस्मिन् जन्म-परिमाणं तथा च मृत्युपरिमाणम् उभे एव उच्चे स्तः आधारे विस्तृतः अस्ति तथा च उपरिष्टात् तीव्रतया सङ्कुचितः भवति। एवम् एतदर्थमस्ति यत् बहवः शिशवः जन्म प्राप्नुवन्ति परन्तु तेषु अधिकानां मृत्युः शैशवकाले एव भवति तथा च केचन एव वयस्काः भवन्ति। अतः एव तत्र वृद्धाः बहुन्यूनाः सन्ति। अस्याः स्थितेः प्रदर्शनं केन्यायाः पिरामिड-द्वारा कृतमस्ति (चित्रम् ६.७)।



चित्रम् 6.7 केन्यादेशस्य पिरामिड्

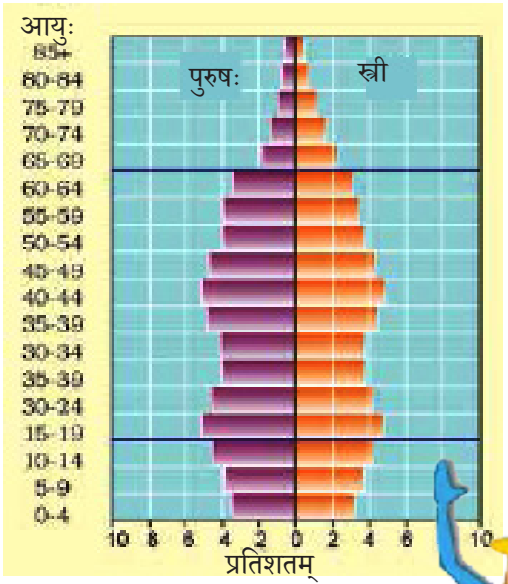


चित्रम् 6.8 भारतस्य पिरामिड्

येषु देशेषु मृत्युपरिमाणं (विशेषरूपेण लघुतमेषु बालकेषु) न्यूनं जायमानम् अस्ति, युववयवर्गस्य पिरामिड इति विस्तृतं वर्तते यतो हि शिशवः प्रौढावस्था पर्यन्तं जीवन्ति। इदं भारतस्य पिरामिडमध्ये दृष्टिगोचरं भवति। (चित्रम् ६.८)। एतादृश्यां जनसङ्ख्यायां युवानः सापेक्षतः अधिकाः सन्ति अस्य अर्थः दृढः अस्ति।

न्यूनजन्म-परिमाणयुक्तेषु जापानप्रभृतिषु देशेषु आधारे पिरामिड् इति सङ्कुचितम् अस्ति (चित्रम् ६.९)। व्याकलित-मृत्यु-परिमाणस्य कारणेन अधिकाः जनाः वार्धक्यं प्राप्नुवन्ति।

कुशलिनः, उत्साहिनः, आशावादिनः तथा च सकारात्मक-चिन्तकाः युवानः कस्यचित् राष्ट्रस्य भविष्याः भवन्ति। वयं भारतवासिनः भाग्यशालिनः स्मः यत् अस्माकं पार्श्वे एतादृशं संसाधनं वर्तते। ते युवानः निश्चयेन सुशिक्षणीयाः तथा च तेभ्यः अवसराः प्रदातव्याः येन ते योग्याः, उत्पादकाः, कुशलाः भवितुं शक्नुयुः।



चित्रम् 6.9 जापानस्य पिरामिड्

अभ्यासः

1. निम्न-लिखितप्रश्नानाम् उत्तराणि ददतु ---

(i) जनाः एकसंसाधनरूपेण किमर्थम् अवगम्यन्ते ?

(ii) विश्वे जनसङ्ख्यायाः असमानवितरणस्य कानि कारणानि सन्ति ?

(iii) विश्वस्य जनसङ्ख्या अत्यन्तं तीव्रगत्या वर्धमाना अस्ति। किमर्थम् ?

(iv) जनसङ्ख्या-परिवर्तन-प्रभाविनोः कयोश्चित् द्वयोः कारकयोः भूमिकायाः वर्णनं कुर्वन्तु।

(v) जनसङ्ख्या-संघटनेन किं तात्पर्यम् अस्ति ?

(vi) जनसङ्ख्या-पिरामिड् किम् अस्ति ? एतानि कस्यचित् देशस्य जनसङ्ख्यावगमने कथं साहाय्यं कुर्वन्ति ?

2. समीचीनम् उत्तरं चिह्नीकुर्वन्तु ---

(i) जनसङ्ख्यावितरण-शब्देन किं तात्पर्यम् अस्ति ?

(क) कस्मिंश्चित् विशिष्टे क्षेत्रे समयेन सह जनसङ्ख्यायां केन प्रकारेण परिवर्तनं भवति।

(ख) कस्मिंश्चित् विशिष्टे क्षेत्रे जन्मवतां जनानां सङ्ख्यायाः सन्दर्भे म्रियमाणानां जनानां सङ्ख्या।

(ग) कस्मिंश्चित् दत्ते क्षेत्रे जनाः कस्मिन् रूपे वितरिताः सन्ति।

(ii) तानि त्रीणि कानि कारकाणि सन्ति यैः जनसङ्ख्यायां परिवर्तनं जायते ?

(क) जन्म मृत्युः तथा च विवाहः

(ख) जन्म मृत्युः तथा च प्रवासः

(ग) जन्म मृत्युः तथा च जीवनप्रत्याशा

(iii) १९९९ तमे वर्षे विश्वस्य जनसङ्ख्या अभवत्-

(क) १ अर्बुदम्

(ख) ३ अर्बुदम्

(ग) ६ अर्बुदम्

(iv) जनसङ्ख्या-पिरामिड् इति किम् अस्ति ?

(क) जनसङ्ख्यायाः आयुर्लिङ्ग-सङ्घटनानाम् आलेखीयं निरूपणम्।

(ख) यदा कस्यचित् क्षेत्रस्य जनसघनत्वम् एतावत् वर्धितं भवति यत् जनाः उन्नतभवनेषु निवसन्ति।

(ग) बृहन्नगरीय-क्षेत्रेषु जनसङ्ख्यावितरणस्य प्रतिरूपम्।

3. अधोदत्तानां शब्दानाम् उपयोगं कृत्वा वाक्यानि पूरयन्तु ---

विरलः, अनुकूलम्, वलियुक्तम्, कृत्रिमम्, उर्वरा, प्राकृतिकम् ,चरमम्, सघनम् ।

यदा जनाः किमपि क्षेत्रं प्रति आकर्षिताः भवन्ति तदा इदं ----------उषितं भवति । एतस्य कृते प्रभाविकारकाणाम् अन्तर्गतं ---------- जलवायुः ------- संसाधनानाम् आपूर्तिः तथा च --------- भूमिः आगच्छति ।

4. गतिविधिः

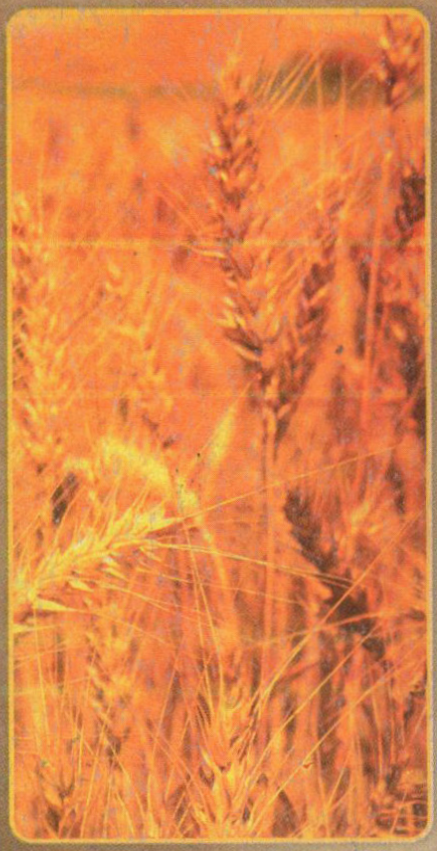
यस्मिन् समाजे १५ वर्षेभ्यः न्यूनायुष्मन्तः बहवः जनाः सन्ति तथा च १५ वर्षेभ्यः न्यूनायुष्मन्तः बहुन्यूनाः जनाः सन्ति तस्य समाजस्य विशेषतानां वर्णनं कुर्वन्तु-

सङ्केतम्:-विद्यालयस्य आवश्यकताः, पूर्वसेवावृत्ति-योजना (पेंशन-स्कीम), शिक्षकः, क्रीडनकाः, चक्रयुक्ता आसन्दिका, श्रमापूर्तिः, चिकित्सालयः ।

अधिकसूचनायै अन्तर्जाले कानिचन महत्त्वपूर्णानि स्रोतांसि

www.ndmindia.nic.in
www.environmentdefense.org
www.freefoto.com
www.worldgame.org/worldmeters
www.cseindia.org
www.mnes.nic.in
www.undp.org/popin

टिप्पणी



0859

राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONL RESEARCH AND TRAINING

ISBN 978-81-7450-823-2